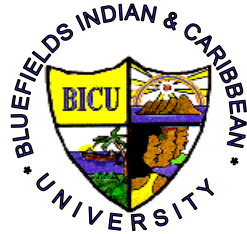


# **BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU**



Escuela de Ingeniería Civil

Ingeniería Civil

Monografía

Para optar al título de Ingeniero Civil

## **“Análisis del cumplimiento de la NTON de Accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields”**

Autor (es):

- Br. Jeffry Lisandro Simons Nicho
- Br. Jefry Persibal John Smith

Tutor:

- Ing. Eyner Omar Somoza Mejía

Bluefields Nicaragua, Región Autónoma Atlántico Sur

Recinto Bluefields

Septiembre; 2018

## **Dedicatoria**

Primeramente, a Dios por darme sabiduría y consuelo en momentos de aflicción.

A mi madre “**RAQUEL NICHÓ**” por su ayuda incondicional y su gran ejemplo de luchadora y siempre estar de mi lado apoyándome.

A mi familia, las presentes y las que ya no están conmigo “**YALESKA ESPAÑA**” que todos ellos me han ayudado a crecer como persona.

Jeffrey Lisandro Simons Nicho.

## **Dedicatoria**

Dedico este documento a mi madre "*Irma Yolanda Smith Alfaro*" por su apoyo incondicional que me brindo en los momentos que más la necesite, estando a cerca de mi día a día y haberme fundado en mi ser los primeros y los mejores principios y valores que son la base de mi actual personalidad.

De igual manera dedico el presente a mis docentes por habernos impartido de su conocimiento y habernos hecho crecer como persona tanto en el área actitudinal, así como aptitudinal.

..... "*Jefry Persibal John Smith*" .....

### **Agradecimientos.**

Se le agradece a primeramente a Dios por permitirnos culminar nuestros estudios.

A nuestras madres guerreras por brindarnos todo su apoyo, por luchar a nuestro lado y jamás dejarlos solos. ¡Viva por siempre en nuestro corazón!

Al cuerpo de la escuela de Ingeniería Civil, en conjunto a la organización de FECONORI (Federación de Asociaciones de Personas con Discapacidad) y Global Communities por brindarnos su acompañamiento para realizar la temática de la monografía y de igual manera se le agradece por el apoyo financiero en la realización de este documento.

A nuestros docentes por habernos brindado su entrega incondicional, su tiempo, amistad y por cada gesto de solidaridad, permitiendo nuestro crecimiento como personas y profesionales.



## Índice

I. Resumen .....	1
II. Introducción .....	2
III. Planteamiento del problema.....	3
IV. Antecedentes .....	5
V. Justificación .....	6
VI. Objetivos .....	7
6.1. Objetivo General .....	7
6.2. Objetivos Específicos .....	7
VII. Marco Teórico .....	8
7.1. Discapacidad.....	8
7.1.1. Clasificación de discapacidades .....	8
7.1.2. Tipos de Discapacidades .....	8
7.1.2.1. Discapacidad psíquica.....	8
7.1.2.2. Discapacidad sensorial.....	8
7.1.2.3. Discapacidad motriz o física .....	8
7.2. Perjuicios que sufren las personas con discapacidades .....	9
7.2.1. Tipos de maltratos a personas con discapacidad .....	9
7.2.2. Indicadores y recomendaciones ante maltratos.....	9
7.3. Diseño universal.....	9
7.3.1. Tamaño y espacio para el acceso y uso .....	9
7.4. Accesibilidad .....	10
7.4.1. Tipos de Accesibilidad .....	10
7.4.1.1. Accesibilidad arquitectónica .....	10
7.4.1.2. Accesibilidad urbanística .....	10

7.5.	Limitaciones .....	11
7.5.1.	Barreras físicas .....	11
7.5.2.	Clasificación de barreras físicas .....	11
7.6.	Inclusión educativa.....	11
7.7.	Tipos de espacios .....	12
7.8.	Franjas guías .....	12
7.9.	Autovalidismo.....	12
7.10.	Autonomía Individual .....	12
7.11.	Equiparación de oportunidades .....	13
7.12.	Interculturalidad .....	13
7.13.	Organizaciones de las personas con discapacidad .....	13
7.14.	Prevención.....	13
7.15.	Sistema de Escritura Braille .....	13
7.16.	Titularidad del derecho.....	13
7.17.	Personas con movilidad reducida .....	14
7.18.	Libertad de desplazamiento .....	14
7.19.	Tipos de contrastes.....	14
7.20.	Rampas.....	14
7.20.1.	Determinación del porcentaje de inclinación en una rampa .....	15
7.20.2.	Tipos de rampas .....	15
7.21.	Leyes .....	15
7.21.1.	Ley 202.....	15
7.21.2.	Ley 763, ley de los derechos de las personas con discapacidad .....	15
7.22.	Criterios de la NTON de accesibilidad .....	16
7.23.	Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49).....	18

VIII. Metodología .....	19
8.1. Descripción del área.....	19
8.2. Tipo de estudio.....	19
8.3. Universo de estudio.....	19
8.4. Muestra de estudio.....	19
8.5. Tipo de muestra y muestreo.....	21
8.5.1. Criterios de inclusión.....	21
8.5.2. Criterios de exclusión.....	22
8.6. Técnica e instrumento de la investigación.....	22
8.6.1. Técnica de la investigación .....	22
8.6.1.1. Método de observación .....	22
8.6.1.2. Método de consulta. ....	22
8.6.1.3. Método bibliográfico.....	23
8.6.1.4. Levantamiento de medidas.....	23
8.6.1.5. Método de interpretación .....	23
8.6.1.5.1. Criterios a evaluar en los ambientes arquitectónicos. ....	24
8.6.1.6. Herramientas e instrumentos para la recolección de datos .....	25
8.7. Procesamiento de la información .....	26
IX. Análisis de Resultados .....	27
9.1. Dimensiones de los módulos de BICU .....	28
9.1.1. Módulo 1 .....	28
9.1.2. Módulo 2 .....	29
9.1.2.1. Módulo 2- Planta baja.....	29
9.1.2.2. Módulo 2- Planta alta.....	30
9.1.3. Módulo 3 .....	31

9.1.3.1.	Módulo 3 - Planta baja.....	31
9.1.3.2.	Módulo 3 - Planta alta.....	32
9.1.4.	Módulo 4 .....	33
9.1.4.1.	Módulo 4- Planta baja.....	33
9.1.4.2.	Módulo 4 - Planta alta.....	34
9.1.5.	Módulo Canadá.....	34
9.1.6.	Uniones de módulo .....	35
9.1.6.1.	Uniones de módulo- Planta baja.....	35
9.1.6.2.	Uniones de Módulo- Planta alta.....	36
9.2.	Análisis de accesibilidad de los módulos de la universidad BICU .....	37
9.2.1.	Módulo 1 .....	37
9.2.2.	Módulo 2 .....	41
9.2.2.1.	Módulo 2 Planta- baja.....	41
9.2.2.2.	Módulo 2- Planta alta.....	45
9.2.3.	Módulo 3 .....	49
9.2.3.1.	Módulo 3 – Planta baja .....	49
9.2.3.2.	Módulo 3- Planta alta.....	53
9.2.4.	Módulo 4 .....	56
9.2.4.1.	Módulo 4 – Planta baja .....	56
9.2.4.2.	Módulo 4 - Planta alta.....	61
9.2.5.	Módulo Canadá.....	65
9.2.6.	Conexiones de módulos.....	69
9.2.6.1.	Conexión de módulos – Planta baja .....	69
9.2.6.2.	Conexiones – Planta alta .....	69
9.2.7.	Escaleras .....	70

9.3. Recomendaciones técnicas para mejorar el acceso de las personas discapacitadas a los ambientes de BICU.....	71
X. Conclusión.....	73
XI. Recomendaciones.....	74
XII. Bibliografía .....	75
XIII. Anexos .....	77
13.1. Imágenes de Macro y Micro localización .....	77
13.2. Imágenes de anexo .....	81
13.3. Ilustraciones de Revit.....	87
13.4. Anexo de planos .....	89
13.5. Anexo de tablas de detalles .....	100

## Índice de Imágenes

Imagen 1 "Macrolocalización de la universidad, BICU, sede Bluefields" .....	77
Imagen 2 "Micro localización de la universidad BICU sede Bluefields" .....	77
Imagen 3 "Obstáculos en el perímetro 1" .....	81
Imagen 4 "Pendiente de desniveles" .....	81
Imagen 5 "Rugosidad de piso en los perímetros 4 y 6" .....	81
Imagen 6 "Obstáculos el perímetro 2"" .....	81
Imagen 7 "Grada tipo 2" .....	82
Imagen 8 "Grada tipo 1" .....	82
Imagen 9 "Ventana tipo 1, en el perímetro 3" .....	82
Imagen 10 "Pasillo con pasamanos, ambiente 138" .....	83
Imagen 11 "Baño de varones ambiente 68" .....	83
Imagen 12 "Espacio de aulas y altura de ventanas en el módulo 4 Planta Baja" ..	83
Imagen 13 "Exceso de sillas en las aulas del Módulo 1" .....	84
Imagen 14 "Obstáculo en el pasillo 2, Modulo 1" .....	84
Imagen 15 "Ancho de puerta en las aulas de clases de 0.9m de ancho" .....	85
Imagen 16 "Baño para discapacitados, Planta Baja, Modulo 4" .....	85
Imagen 17 "Rampas de accesos para personas discapacitadas en la parte frontal del Módulo Anexo.....	85
Imagen 18 "Perímetros que conectan las áreas de estudios" .....	86
Imagen 19 "Taller incluyente con la Lic. Miriam Gallegos; .....	86

## Índice de Tablas

Tabla 1. "Edificios del universo en estudio "	20
Tabla 2 "Edificios que se estudiaran en la muestra"	21
Tabla 3 "Ambientes del Módulo 1"	28
Tabla 4" Ambientes del Módulo 2 - Planta baja"	29
Tabla 5 "Ambientes del Módulo 2 - Planta alta"	30
Tabla 6 "Ambientes del Módulo 3 -Planta baja"	31
Tabla 7 "Ambientes del Módulo 3 - Planta alta"	32
Tabla 8 "Ambientes del Módulo 4 - Planta Baja"	33
Tabla 9 "Ambientes del Módulo 4 - Planta alta"	34
Tabla 10 "Ambientes del Módulo Canadá"	35
Tabla 11 "Ambientes de Conexiones de módulos - Planta baja"	36
Tabla 12 "Ambientes de Conexión de módulos - Planta alta"	36
Tabla 13 "Resumen de ambientes del Módulo 1"	37
Tabla 14 "Diagnóstico de distintos perímetros del Módulo 1"	37
Tabla 15 "Diagnóstico de puertas del Módulo 1"	38
Tabla 16 "Diagnostico de ventanas del Módulo 1"	38
Tabla 17 "Diagnostico de pasillos del Módulo 1"	38
Tabla 18 "Diagnostico de las aulas del Módulo 1"	39
Tabla 19 "Análisis de ambientes del Módulo 1"	40
Tabla 20 "Resumen de ambientes del Módulo 2 - Planta baja"	41
Tabla 21 "Diagnostico de perímetros del Módulo 2- Planta Baja"	41
Tabla 22 "Diagnostico de puertas del Módulo 2- Planta baja"	41
Tabla 23 "Diagnostico de ventanas del Módulo 2- Planta baja"	42
Tabla 24 "Diagnostico de Pasillo del Módulo 2- Planta baja"	42
Tabla 25 "Diagnostico de aulas del Módulo 2 - Planta baja"	43
Tabla 26 "Diagnostico de aulas del Módulo 2 - Planta baja"	44
Tabla 27 "Resumen de ambientes del Módulo 2- Planta alta"	45
Tabla 28 "Diagnostico de puertas del Módulo 2 - Planta alta"	45
Tabla 29 "Diagnostico de las ventanas del Módulo 2 - Planta alta"	45
Tabla 30 "Diagnostico de pasillos del Módulo 2- Planta alta"	46

Tabla 31 "Diagnostico de aulas del Módulo 2- Planta alta" .....	46
Tabla 32 "Diagnostico de servicios higiénicos del Módulo 2- Planta alta" .....	47
Tabla 33 "Análisis de ambientes del Módulo 2 - Planta alta" .....	49
Tabla 34 "Resumen de ambientes del Módulo 3 - Planta baja" .....	49
Tabla 35 "Diagnostico de perímetros del Módulo 3 - Planta baja" .....	49
Tabla 36 "Diagnostico de puertas del Módulo 3- Planta baja" .....	50
Tabla 37 "Diagnostico de ventanas del Módulo 3- Planta baja" .....	50
Tabla 38 "Diagnostico de pasillo del Módulo 3 - Planta baja" .....	50
Tabla 39 "Diagnostico de aulas del Módulo 3 - Planta baja" .....	51
Tabla 40 "Análisis de ambientes del Módulo 3 - Planta baja" .....	52
Tabla 41 "Resumen de ambientes del Módulo 3 - Planta alta" .....	53
Tabla 42 "Diagnostico de puertas del Módulo 3 - Planta alta" .....	53
Tabla 43 "Diagnostico de ventanas del Módulo 3 - Planta alta" .....	53
Tabla 44 "Diagnostico de pasillos del Módulo 3 - Planta alta" .....	54
Tabla 45 "Diagnostico de servicios sanitarios del Módulo 3- Planta alta" .....	54
Tabla 46 "Análisis de los ambientes del Módulo 3 - Planta alta" .....	56
Tabla 47 "Resumen de ambientes del Módulo 4 - Planta baja" .....	57
Tabla 48 "Diagnostico de puertas del Módulo 4- Planta baja" .....	57
Tabla 49 "Diagnostico de ventanas del Módulo 4- Planta baja" .....	58
Tabla 50 "Diagnostico de pasillos del Módulo 4 -Planta baja" .....	58
Tabla 51 "Diagnostico de aula del Módulo 4 - Planta baja" .....	59
Tabla 52 "Diagnostico de los servicios sanitarios del Módulo 4 - Planta baja" .....	60
Tabla 53 "Análisis de ambientes del Módulo 4 - Planta baja" .....	61
Tabla 54 "Resumen de ambientes del Módulo 4 - Planta alta" .....	61
Tabla 55 "Diagnostico de puertas del Módulo 4 - Planta alta" .....	62
Tabla 56 "Diagnostico de ventanas del Módulo 4 - Planta alta" .....	62
Tabla 57 "Diagnostico de pasillos del Módulo 4- Planta alta" .....	62
Tabla 58 "Diagnostico de servicios higiénicos del Módulo 4 - Planta alta" .....	63
Tabla 59 "Análisis de ambientes del Módulo 4 - Planta baja" .....	64
Tabla 60 "Resumen de ambientes del Modulo Canada" .....	65
Tabla 61 "Resumen de perímetros del Módulo Canadá" .....	65



Tabla 62 "Diagnostico de puertas del Módulo Canadá" .....	65
Tabla 63 "Diagnostico de ventanas del Módulo Canadá" .....	66
Tabla 64 "Diagnostico de pasillo del Módulo Canadá" .....	66
Tabla 65 "Diagnostico de laboratorios del Módulo Canadá" .....	67
Tabla 66 "Análisis de ambientes del Módulo Canadá" .....	68
Tabla 67 "Diagnostico de pasillos de conexión de módulos - Planta baja" .....	69
Tabla 68 "Diagnostico de pasillos del Conexión de módulos - Planta alta" .....	69
Tabla 69 "Diagnostico de gradas" .....	70
Tabla 70 "Dimensiones y detalles de baños" .....	78
Tabla 71 "Detalles de gradas" .....	79
Tabla 72 "Porcentajes de pendientes de rampas" .....	79
Tabla 73 "Cantidad de estudiantes matriculados 2015 - 2018" .....	80
Tabla 74 "Cantidad de trabajadores BICU sede Bluefields- 2018" .....	80
Tabla 75 "Especificaciones y detalles de puertas" .....	100
Tabla 76 "Especificaciones de ventanas" .....	101

### **Índice de planos**

Plano 1 "Planta arquitectónica del Módulo Canadá" .....	89
Plano 2 "Planta arquitectónica del Módulo 1" .....	90
Plano 3 "Planta arquitectónica baja - Módulo 2" .....	91
Plano 4 "Planta arquitectónica alta -Módulo 2" .....	92
Plano 5 "Planta arquitectónica-Baja Módulo 3" .....	93
Plano 6 "Planta arquitectónica alta- Módulo 3" .....	94
Plano 7 "Planta arquitectónica baja-Módulo 4" .....	95
Plano 8 "Planta arquitectónica alta- Módulo 4" .....	96
Plano 9 "Conexiones del módulo 2, 3 y 4" .....	97
Plano 10 "Rampa propuesta" .....	98
Plano 11 "Detalle de puertas y ven tantas" .....	99

## **Glosario**

**BICU:** Bluefields Indian & Caribbean University.

**CNU:** Consejo Nacional Universitario.

**FECONORI:** Federación de Asociaciones De Personas Con Discapacidad

**CPD:** Cantidad De Personas Discapacitadas.

**NTON:** Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense.

**RACCS:** Región Autónoma de la Costa Caribe Sur.

**AE-BICU Cyber:** Área de internet de la Asociación Estudiantil de la Bluefields Indians & Caribbean University

**AE-BICU:** Asociación Estudiantil de la Bluefields Indians & Caribbean University

**FACEA:** Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

**FARENA:** Facultad de recursos Naturales

**FACEYH:** Facultad de ciencias de la educación y humanidades.

**FCJS:** Facultad de ciencias jurídicas y sociales.

**CIAB:** Centro de investigaciones acuáticas de la BICU

**IBEA:** Instituto de Biodiversidad y Estudios Ambientales

**PCD:** Personas con discapacidad.

**NPT:** Nivel de Piso Terminado.

**PSI:** Pound Square Inch “Libras sobre pulgadas Cuadradas”

**ANSNIC:** Asociación Nacional De Sordos De Nicaragua

## **I. Resumen**

Esta tesis aborda la situación de accesibilidad física existente en cinco edificios de la BICU (Módulos 1, 2, 3, 4 y Canadá) para facilitar el acceso de las personas con discapacidad que hacen uso de las instalaciones de la Universidad, y que pudiera influir positiva o negativamente en el cumplimiento de su derecho a la educación.

Para llevar a cabo un análisis más profundo de los diferentes ambientes de las edificaciones, se trabajó en conjunto con dos personas con discapacidad experimentadas (una que se moviliza únicamente en sillas de ruedas y otra con discapacidad visual que se moviliza con apoyo del bastón blanco), ambas personas miembros de organizaciones socias de FECONORI; con el fin de percibir de mejor manera la situación con respecto a la accesibilidad física en los ambientes en estudio.

Dado que se usó como herramienta principal para esta revisión, el Reglamento de accesibilidad de la NTON N°11 014-04; el documento ha sido nombrado **“Análisis del cumplimiento de la NTON de Accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields”**.

## **II. Introducción**

Las personas con discapacidad enfrentan limitaciones que impiden el pleno acceso a diferentes derechos consignados en la Constitución y la Legislación nacional y su participación plena en los diferentes ámbitos de la vida.

“Las personas con discapacidad han estado marginadas históricamente desde tiempos antiguos siendo además en su mayoría personas de escasos recursos económicos y su legítimo derecho a la igualdad de oportunidades jamás ha sido escuchado y respetado. Es por ello que la lucha por el rompimiento de las barreras que impiden el acceso a su pleno desarrollo, sigue siendo una tarea de todos los días”.

En este contexto, con apoyo de FECONORI y Global Communities hemos realizado este diagnóstico para el “Análisis del cumplimiento de la NTON de Accesibilidad en cinco edificios de la BICU Bluefields” con el propósito de servir de referencia en la toma de decisiones de la universidad en el cumplimiento de la NTON.

La discapacidad es el resultado de la interacción entre personas que tienen una limitación y las barreras presentes en el entorno. En el caso de las entidades de educación superior, aún hay muchas barreras para que jóvenes y personas con discapacidades física motora, puedan acceder en igualdad de condiciones. Estas barreras pueden ser físicas, de comunicación o actitudinales.

En esta tesis estudiaremos la accesibilidad física de las cinco instalaciones de la BICU en Bluefields: Módulo 1, Módulo 2, Módulo 3, Módulo 4 y Módulo Canadá.

En esta investigación se analizará si estas instalaciones ofrecen las condiciones para que una persona con discapacidad físico-motora y visual, pueda desplazarse de forma autónoma e interactuar en los pasillos, edificios, aulas, laboratorios, auditorios, servicios sanitarios y cualquier otra instalación ahí ubicada.

La referencia con que se contrastarán los hechos encontrados, será la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON N°11 014-04, emitida por el Ministerio del Transporte e Infraestructura el 19 de mayo del 2004.

### **III. Planteamiento del problema**

La situación actual de la universidad en relación a accesibilidad es preocupante, es de difícil acceso para personas con algún tipo de discapacidad por falta de medios necesarios que faciliten el acceso de personas con discapacidad y que el edificio tenga ambientes bastante accesibles.

Actualmente en la planta baja del Módulo 4 de la universidad es la única que cuenta con baños diseñados para personas con discapacidad, más sin embargo estas no están en uso; los baños en uso se encuentran en las plantas superiores y no prestan condiciones aptas para discapacitados, aparte de ello las PCD no pueden acceder pisos superiores por la falta de un medio óptimo que conecte dichas áreas.

En los módulos en estudio se cuenta únicamente con dos escaleras que conectan a los ambientes altos; pero son de mucho peligro para la integridad de las personas dado que son muy lisas y sin bandas antideslizantes que los proteja de algún tipo de accidente también carece de un pasamanos inferior; estos medios complican la circulación especialmente a los seres que circulan en sillas de ruedas y no existe un medio óptimo que facilite el total acceso a dichas áreas tal como un ascensor o una rampa.

Los pasillos en los alrededores cumplen con un buen ancho para la circulación, sin embargo en el recorrido sobre estas se aprecian muchos obstáculos que reducen las mismas y también la facilidad de movilización de las personas en sillas de ruedas.

Los servicios higiénicos no cuentan con condiciones óptimas para satisfacer las necesidades de personas que circulan en silla de ruedas, ninguna de esta cuenta con dimensiones ni condiciones que requieren los baños para atención a la población de discapacitados.

La población estudiantil de la universidad no cuenta con personas discapacitadas, esto no debería ser así ya que toda universidad debe ser el ejemplo y brindar espacios accesibles a todo tipo de estudiantes.

Una universidad particularmente es un entorno donde las personas discapacitadas elevan su auto estima, superan barreras psicológicas, físicas y sociales por este motivo la BICU debe ser accesible y permitir a este tipo de personas crecer en el ámbito profesional sin restricciones.

Lo que nos lleva a hacer la pregunta de: ¿Cuánto es el nivel de accesibilidad de los módulos en estudio, de BICU Bluefields en comparación a las normas NTON de Accesibilidad?

#### IV. Antecedentes

La Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), cuyas oficinas centrales están ubicadas en la ciudad de Bluefields, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), fue fundada el 6 de junio de 1991 y recibió autorización del Consejo Nacional de Universidades de Nicaragua (CNU) el 5 de marzo de 1992 para funcionar; la Asamblea Nacional le otorgó personería jurídica en febrero de 1993, publicada en la gaceta N°.84 diario oficial del 6 de mayo de 1993.

La BICU es miembro pleno del Consejo Nacional de Universidades por la ley N° 218 aprobada en sesión de la Asamblea Nacional del 13 de abril de 1996 y publicada en la gaceta el 5 de septiembre del mismo año. En la VIII sesión ordinaria de la primera legislatura del Consejo Regional Autónomo del Atlántico Sur, fue declarada Universidad oficial de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS).

En el documento interno: “Ruta para el diálogo” y la colaboración con el Proyecto “JUNTOS”, la BICU menciona que “La inclusión de personas con discapacidad en las instituciones de educación superior es un proceso reciente. Las experiencias no son abundantes, y las existentes han sido poco divulgadas.

Como parte de su estrategia de inclusión hacia sectores que han sido tradicionalmente excluidos de la educación superior, la BICU tiene un interés particular para integrar personas con discapacidad. Como parte de este interés, la BICU menciona la necesidad de realizar obras de infraestructura que mejoren el acceso de las personas con discapacidad a las instalaciones de la universidad.

En la primera semana de septiembre del año 2017 se realizó una jornada de dialogo y reflexión sobre la inclusión de personas con discapacidad en la educación superior, que contó con la presencia de **Miriam Gallegos**, experta de la **Universidad Politécnica Salesiana de Quito**. La jornada reunió a representantes de diversos sectores sociales que intercambiaron experiencias, información y estrategias para promover la inclusión de las personas con discapacidad en la educación superior, no solo en área intelectual sino también en el área física. (ver Imagen 19).

## **V. Justificación**

La accesibilidad es un derecho que todo ser humano debe disfrutar, al margen de que tenga o no una discapacidad. El gobierno central de Nicaragua lo incluye en la ley 763 “Ley de los derechos de las personas con discapacidad”, además en la NTON N°11 014-04, es una herramienta para infraestructuras accesible para todos.

El trabajo investigativo tiene la finalidad de valorar la accesibilidad de cinco edificios del recinto universitario BICU Bluefields, verificando si cumplen con las normativas establecidas en la NTON N°11 014-04.

Las características de las normas NTON N°11 014-04. Obligan a las entidades públicas o privadas que ofrecen atención, respetar y promover el derecho a una accesibilidad plena, por ello es muy importante que BICU en su condición de universidad comunitaria, sea de ejemplo o modelo a seguir cumpliendo estas normas, mejorando la accesibilidad de sus instalaciones.

Este documento será de utilidad para que las autoridades universitarias implementen las recomendaciones en construcciones existentes y también para futuras, servirá de referencia para otras universidades, escuelas o entidades educativas de la región o del país, asegurando una educación accesible para todas las personas.



## **VI. Objetivos**

### **6.1. Objetivo General**

- Evaluar el cumplimiento de la NTON de Accesibilidad en los Módulos 1, 2, 3, 4 y Canadá; de las instalaciones de la BICU Bluefields

### **6.2. Objetivos Específicos**

- Levantar medidas de los diferentes los Módulos 1, 2, 3, 4 y Canadá, de las instalaciones de la BICU Bluefields
- Analizar los diferentes Módulos 1, 2, 3, 4 y Canadá, de las instalaciones de la BICU Bluefields, de acuerdo al cumplimiento de las normas NTON N°11 014-04.
- Proponer alternativas para los diferentes Módulos 1, 2, 3, 4 y Canadá para que cumplan con las normativas mínimas según la NTON N°11 014-04.

## **VII. Marco Teórico**

### **7.1. Discapacidad**

La discapacidad es aquella condición bajo la cual ciertas personas, presentan alguna imposibilidad física, mental, intelectual o sensorial que a largo plazo afectan la forma de interactuar y participar plenamente en la sociedad. (Galán, junio, 2011)

#### **7.1.1. Clasificación de discapacidades**

- Discapacidad permanente: son las restricciones que son estables; ya sea de movilidad, visión o auditivas que son de manera que no se volverán a recuperar. (Molina, 11 de febrero, 2013)
- Discapacidad no permanente: Son restricciones que no son estables; por ejemplo, una fractura, perder cierto grado de visión esto por la exposición de los ojos a algún agente químico nocivo, estos pueden ocasionar discapacidades temporales. (Molina, 11 de febrero, 2013)

#### **7.1.2. Tipos de Discapacidades**

##### **7.1.2.1. Discapacidad psíquica**

Individuos con una capacidad intelectual sensiblemente inferior a la media que se manifiesta en el curso del desarrollo y se asocia a una clara alteración, de los comportamientos adaptativos previsiblemente permanentes (Maduración, aprendizaje o ajustes social). (Molina, 11 de febrero, 2013)

##### **7.1.2.2. Discapacidad sensorial**

Las discapacidades sensoriales son las limitaciones que tienen que ver con alguno de los 5 sentidos: la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto. De estas discapacidades, las que afectan a la vista y el oído son las más conocidas, aunque todas son importantes. (Molina, 11 de febrero, 2013)

##### **7.1.2.3. Discapacidad motriz o física**

Es la carencia que provoca en el individuo que padece de alguna disfunción en el aparato locomotor. Como consecuencia se pueden producir posturales, de desplazamiento o de coordinación del movimiento del cuerpo, viéndose afectada en sus habilidades motrices como ejemplos tenemos Parálisis cerebral, espina bífida, distrofia muscular o amputaciones. (Molina, 11 de febrero, 2013)

Tipos de discapacidad motriz según cuando aparece:

- Antes del nacimiento o prenatal: Tal es el caso de malformaciones congénitas, mielomeningocele, luxación congénita de cadera, etc.
- Perinatales: Cuando existe afectación (alteración o pérdida) del control motriz por Enfermedad Motriz Cerebral (EMOC).
- Después del nacimiento: Miopatías, como la distrofia muscular progresiva de Duchenne o la distrofia escapular, afecciones cráneo-cefálicas.

## **7.2. Perjuicios que sufren las personas con discapacidades**

Cualquier acto por acción u omisión realizado por individuos, instituciones o por la sociedad que priven a dichas personas de su libertad, de sus derechos correspondientes o que dificulten su óptimo desarrollo.

### **7.2.1. Tipos de maltratos a personas con discapacidad**

Abuso físico, abuso sexual, abuso psicológico, abuso patrimonial, abuso farmacológico, negligencias y maltratos institucionales.

### **7.2.2. Indicadores y recomendaciones ante maltratos**

- Dichos maltratos agravan la salud o situación de la persona con discapacidad, altera su comportamiento, causa heridas inexplicables, pérdidas económicas y alteraciones repentinas en el estado de ánimo de la persona.
- Es recomendable conocer los derechos de las personas discapacitadas, exigir el mismo trato digno que merece cualquier persona, no minimizar las conductas evidentes del abuso.

## **7.3. Diseño universal**

Es aquel que considera que el hábitat, los productos, el entorno y las comunicaciones deben ser accesibles para toda la población, respetando la diversidad humana, promoviendo la inclusión y la integración. (Galán, junio, 2011)

### **7.3.1. Tamaño y espacio para el acceso y uso**

Que proporcione un tamaño y espacio apropiado para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario. (Espinoza, 2005)

Facilita un amplio campo de visión de los elementos importantes para cualquier usuario, independientemente de que esté asentado o de pie. (Espinoza, 2005)

- Permite el alcance de todos los componentes de forma cómoda independientemente de la posición.
- Facilita el espacio adecuado para el uso de ayudas técnicas.
- Asistente personal.

#### **7.4. Accesibilidad**

El Término Accesibilidad, proviene de acceso, acción de llegar y acercarse, o bien entrada o paso. La accesibilidad es una característica básica del entorno construido. Como concepto, es la condición que posibilita el llegar, entrar, salir y utilizar para el objetivo con que fueron contruidos, las casas, las tiendas, los teatros, los parques y espacios públicos, las oficinas públicas, los lugares de trabajo, etc. en caso necesario ser evacuado en condiciones de seguridad.

La accesibilidad es la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, objeto o servicio.

##### **7.4.1. Tipos de Accesibilidad**

###### **7.4.1.1. Accesibilidad arquitectónica**

La condición de las edificaciones que garantiza el acceso a todos los ambientes, sin obstáculos ni barreras, con seguridad y de manera cómoda. (Ascensores, escaleras, rampas, pasillos, puertas, planes de evacuación).

###### **7.4.1.2. Accesibilidad urbanística**

Referida al medio urbano o físico, La condición de los ambientes y entornos urbanos que garantiza el desenvolvimiento seguro, autónomo y cómodo de las personas en ellos. (Pavimentos, señales, paneles informativos).

- La accesibilidad universal: Es aquella condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por

todas las personas en condiciones de seguridad, comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.

### **7.5. Limitaciones**

La noción de límite es propia de muchas situaciones de la comunicación humana. Y la limitación consiste en el establecimiento de aquellos límites u obstáculos que impiden algo. Tienen unas dificultades específicas dependiendo de cuál sea su discapacidad (física, sensorial o intelectual). Pero son todos los individuos quienes tienen limitaciones y es la motivación humana es la fuerza interior que lucha por superarlas.

#### **7.5.1. Barreras físicas**

Son los obstáculos ambientales y físicos, implantados por la sociedad, que impiden el desarrollo, la adaptación e inclusión de las personas con discapacidad dentro de la comunidad; negándoles así las oportunidades que les permitirían gozar de la autonomía o vida independiente. (Molina, 11 de febrero, 2013)

#### **7.5.2. Clasificación de barreras físicas**

- BU: Barreras Urbanísticas: Son las existentes en las vías públicas, así como en los espacios libres de uso público. (Espinoza, 2005)
- BA: Barreras Arquitectónicas: Son las existentes en el interior y exterior de los edificios, tanto públicos como privados. (Espinoza, 2005)
- BT: Barreras en los Transportes: Son las existentes en los medios de transporte. (Espinoza, 2005)
- BCS: Barreras en las comunicaciones sensoriales: Son todos aquellos impedimentos que dificulten la emisión o recepción de mensajes a través de los medios o sistemas de comunicación sean o no de masas. (Espinoza, 2005)

### **7.6. Inclusión educativa**

La “inclusión educativa” es para todos, es un derecho de todos los sujetos, tengan o no discapacidad. El “principio de inclusión educativa” no rige sólo para la Educación Especial, sino que corresponde a todos los niveles y modalidades del sistema educativo.

Es una estrategia educativa donde un sujeto con discapacidad participa de una experiencia de aprendizaje, en el ámbito de la escuela común. Esto implica la apertura de un espacio educativo donde el sujeto pueda desde sus posibilidades y con sus limitaciones construir sus aprendizajes.

Es un espacio posible en tanto la escuela pueda aceptar las diferencias y reconocer en la heterogeneidad la mejor condición para el intercambio y el aprendizaje.

### **7.7. Tipos de espacios**

- Accesibles: Consideramos que un espacio es accesible, cuando se ajusta a los requisitos funcionales y dimensiones que garantizan su utilización, de forma autónoma y con comodidad, por parte de las personas con limitación física o con movilidad reducida. (Espinoza, 2005)
- Practicables: Se considera un espacio, cuando sin ajustarse a todos los requisitos anteriormente citados no impida su utilización a las personas con limitación física o movilidad reducida. (Espinoza, 2005)
- Adaptables o mutables: Se considera un espacio adaptable, cuando mediante modificaciones que no afecten a su configuración esencial, pueda transformarse, como mínimo, en practicable. (Espinoza, 2005)

### **7.8. Franjas guías**

Se consideran franjas guías a todo cambio de textura y color en el pavimento a todo lo largo de aceras, andenes y pasillos que conforman los itinerarios accesibles. (Espinoza, 2005)

### **7.9. Autovalidismo**

Se entiende por la capacidad de valerse por sí mismo; permitiendo que las personas con discapacidad, al adquirir conocimientos de como potenciar y desarrollar al máximo sus funciones físicas, mentales o sensoriales, se desenvuelvan y funcionen en la sociedad de forma independiente. (Nacional, 2011).

### **7.10. Autonomía Individual**

Es el reconocimiento del derecho que las personas con discapacidad tienen para tomar decisiones en forma independiente sobre su propia forma de vida y

participación activa en la sociedad según su condición física y mental. (Molina, 11 de febrero, 2013)

#### **7.11. Equiparación de oportunidades**

Es el proceso de ajuste del entorno, servicios, actividades, información, comunicación, documentación; para que las personas con discapacidad acceden a gozar plenamente de todos sus derechos y oportunidades. (Molina, 11 de febrero, 2013)

#### **7.12. Interculturalidad**

Significa convivir e interactuar entre las diferentes culturas en el mismo espacio geográfico y social con las personas con discapacidad, superando los obstáculos comunicativos, tolerándolas y respetándolas, aceptando y reconociendo su forma diferente de pensar, sentir, formas ancestrales de organización, el origen nacional, la cosmovisión religiosa y la opinión política de las personas con discapacidad. (Nacional, 2011)

#### **7.13. Organizaciones de las personas con discapacidad**

Son todas aquellas organizaciones sociales constituidas legalmente para el cuidado, atención o salvaguarda de los derechos de las personas con discapacidad o que busquen apoyar y facilitar su participación en las políticas y acciones a favor de las personas con discapacidad. (Nacional, 2011)

#### **7.14. Prevención**

Prevención es la adopción de medidas encaminadas a impedir que se produzcan discapacidades físicas, intelectuales, mentales y sensoriales. (Nacional, 2011)

#### **7.15. Sistema de Escritura Braille**

Es un sistema para la comunicación representado mediante signos en relieve, leídos en forma táctil, por los ciegos. (Nacional, 2011)

#### **7.16. Titularidad del derecho**

Es brindar la protección jurídica de carácter preferente a las personas con discapacidad por encontrarse en condiciones de desventaja económica, política,

social y cultural, buscando con ello cumplir con el principio de igualdad que garantiza la Constitución Política de la República de Nicaragua. (Nacional, 2011)

#### **7.17. Personas con movilidad reducida**

Son aquellas que temporal o permanentemente, tienen limitada su capacidad de desplazarse o movilizarse por cuenta propia de manera libre. (Espinoza, 2005)

#### **7.18. Libertad de desplazamiento**

Todo individuo tiene derecho de libre desplazamiento en edificaciones públicas o privadas sin restricción sin importar si dicho individuo es una persona con algún tipo de discapacidad (Molina, 11 de febrero, 2013) .

- Personas con discapacidad auditiva: son aquellas que experimentan pérdida de audición en algún grado, que altera su capacidad para la recepción, asociación y comprensión de los sonidos, encontrando por este motivo, barreras de comunicación en su vida cotidiana y discriminación. Se entiende dentro del término “Persona con discapacidad auditiva” a las personas hipo acústicas. (Molina, 11 de febrero, 2013)

#### **7.19. Tipos de contrastes**

- Contraste visual: Es la diferencia de la luminosidad entre dos elementos que se observan, los que pueden presentar tonalidades diferentes, así como pigmentación de color diferente. Al aumentar el contraste de un objeto este se hace más visible y la potencia de iluminación aumenta de un 15% a un 20%. El contraste debe ser entre un 50% y un 60%. (Espinoza, 2005)
- Contraste de textura: Es la variedad entre dos o más objetos por diferencia sensorial del material de superficie expuesta. (Espinoza, 2005)
- Contraste de sonido: Es la diferencia audible entre el sonido del entorno y el sonido emitido por el servicio a utilizar. (Espinoza, 2005)

#### **7.20. Rampas**

Una rampa es un elemento de la arquitectura o de la ingeniería que permite vincular dos lugares que se encuentran a diferente altura. Lo que ofrece la rampa es un



camino descendente o ascendente para trasladarse de un espacio a otro a través de su superficie. (Espinoza, 2005)

#### **7.20.1. Determinación del porcentaje de inclinación en una rampa**

La rampa viene definida por su inclinación, que puede expresarse por el ángulo que forma con la horizontal o en porcentaje (relación entre la altura alcanzada respecto a lo que avanza horizontalmente, multiplicado por 100). (Espinoza, 2005)

#### **7.20.2. Tipos de rampas**

La rampa para personas discapacitadas en desniveles de edificios; es la más habitual para que las personas discapacitadas tengan libre acceso libre y movilidad, tomando en cuenta que lo que sirve para personas con discapacidad también sirve para el resto de las personas.

- Rampa plegable de un autobús: son buses que están equipadas con rampas para que las personas en silla de ruedas o con andador puedan utilizar los autobuses de manera autónoma.
- Las rampas diseñadas con fines deportivos: por ejemplo, permiten aprender, ejercitar y sumar experiencia en materia de snowboard, skateboard, patín o ciclismo acrobático, entre otras disciplinas.

### **7.21. Leyes**

#### **7.21.1. Ley 202**

Ley 202 “Ley de Prevención, Rehabilitación e Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad” promulgada por el Gobierno de Nicaragua en 1995, y su reglamentación aprobada por Decreto No. 50-97, el 25 de agosto de 1997.

La Ley establece el propósito de mejorar su calidad de vida e inserción social.

La reforma de la Ley 202 tiene como objetivo equipararla a la Convención sobre los derechos de las Personas con Discapacidad.

#### **7.21.2. Ley 763, ley de los derechos de las personas con discapacidad**

Debido a la presión social organizada por parte de personas discapacitadas se logró la aprobación de la ley 763, “ley de los Derechos de las personas con discapacidad”,

aprobada el 13 de abril del 2011, publicada en las gacetas número 142 y 143 del 01 y 02 de agosto del año 2011; con la que se amplían los conceptos y se trata de brindar una mejor y mayor protección a las personas con discapacidad, promoviéndoles mediante ley sus derechos y la igualdad de oportunidades. (Nacional, 2011)

## **7.22. Criterios de la NTON de accesibilidad**

### **- Puertas**

- **6.15. b:** El ancho libre mínimo para puertas debe ser de 0,90 m y una altura libre de 2,10 m.

- **6.36. c.11:** Los accesorios se colocarán a una altura no inferior a 0,40 m ni superior a 1,10 m.

### **- Ventanas:**

- **6.16. b:** La parte inferior de la ventana debe estar colocada a una altura máxima de 0,85 m.

### **- Escaleras:**

- **6.26. c.1:** En el caso de existir escaleras la huella mínima es de 0,30 m con material antideslizante, la contrahuella de 0,17 m como máximo.

- **6.26. c.6:** Todas las escaleras deben tener doble pasamanos que van sin interrupción de principio a fin de la escalera; Se colocan 0,90 m el superior y el inferior 0,75 m sobre el nivel del escalón o descanso.

### **- Pasillos y perímetros:**

- **6.33. i.3:** En los cambios de dirección el itinerario deberá tener un ancho que permita inscribir un círculo de 1,50 m.

- **6.26. b.5:** En el caso de los pasillos de las áreas administrativas tendrá un ancho mínimo de 1,20 m.

### **- Baños:**

- **5.17. f.5:** Para área de servicios higiénicos se recomiendan letrinas accesibles de 2,00 m X 1,50 m.

- **6.15. I:** Las puertas en los servicios sanitarios su abatimiento debe ser hacia afuera.

- 5.17.f.2:** A ambos lados del inodoro se instalarán barras horizontales de apoyo texturizadas, sujetadas firmemente una altura de 0,75 m con una sección de 0,05 m de diámetro; en contraste de color con el entorno.
  - 5.17.e.1.3:** Los lavamanos deben colocarse a una altura superior máxima de 0,85 m sobre el nivel de piso terminado.
  - 5.17. g.2:** los urinarios tendrán altura de los mecanismos de descarga estará a 1,00 m sobre el nivel de piso terminado.
  - 6.14.f.1:** El asiento del inodoro debe estar a una altura máxima de 0,45 m del nivel de piso terminado.
- **Aulas:**
- 8.3.f :** Todos los centros de educación deben tener mobiliario adecuado para la enseñanza a personas con limitación y / o movilidad reducida; tales como: Laboratorios de informática, de física, de química, de idiomas, de mecánica, entre otros.
- **Rampas**
- 6.33.i.4:** Si el edificio presenta más de una planta, el itinerario deberá conectar con escaleras, ascensores o rampas que comuniquen a las plantas superiores.
  - 5.13.g.1.** Deben tener un ancho mínimo libre de 1,50 m.
  - 5.13.g.2.** Deben presentar tratamientos de pisos o pavimentos que sean antideslizantes.
  - 5.13.g.3.** Deben poseer pasamanos dobles, el primero a una altura 0,75 m y el segundo a 0,90 m del nivel de piso terminado. Dichos pasamanos deben prolongarse 0,45 m de su final cuando las rampas sean largas.
  - 5.13.g.5.** Las pendientes no deben exceder del 10%, en su plano inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3,00 m.
  - 5.13.g.6.** Si la distancia a recorrer en una pendiente es superior a los 3,00 m la pendiente debe ser del 8% máximo, hasta un límite de recorrido de 9,00 m.

- 5.13.g.7.** El área de descanso de las rampas será de 1,50 m de profundidad y se ubicaran a cada 9 m de longitud.

## **7.23. Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49).**

### **- Altura de pizarras**

El control a través de la ley se ejerce más fácilmente cuando la provisión de las construcciones escolares es responsabilidad de las autoridades locales u otras agencias. En dichos casos, el ministerio de educación puede utilizar sus poderes bajo un Acta de Educación, para emitir y reforzar normas y estándares.

La altura de las pizarras en las escuelas para las secundarias se deben colocar las pizarras a una altura de 0.76 metros sobre el NPT

### **- Área/estudiante**

El mismo reglamento también dice que cada alumno debe tener un mínimo de 0.74 m<sup>2</sup> de espacio, lo que sugiere un grupo de 48 alumnos, en el espacio prescrito.

## **VIII. Metodología**

### **8.1.Descripción del área**

La sede central de BICU se encuentra localizado en el barrio San Pedro de la ciudad de Bluefields, RACCS, su posición geográfica se encuentra entre las coordenadas 11°99"19" latitud Norte y 83°76"85 de longitud Oeste.

Actualmente atiende a 8416 estudiantes de semestre común según el área de Recursos Humanos - BICU (ver Tabla 72), pero no se cuenta con registro de personas que presenten alguna discapacidad.

En la ciudad de Bluefields, las instalaciones de la BICU están conformadas por ocho edificios. (Ver Tabla 2)

### **8.2.Tipo de estudio**

Este estudio es de tipo descriptivo con un enfoque cualitativo y cuantitativo de corte transversal; ya que las dimensiones adquiridas se evaluarán en conjunto a las normativas establecidas de accesibilidad física para personas con discapacidad motriz que nos indica la NTON N°11 014-04.

Se caracteriza por ser de enfoque cualitativo y descriptivo por que se realizará una observación visual y levantamiento dimensional para plasmar las medidas de cada una de las áreas de acceso, donde las personas con discapacidad físico motora tienen que acceder para su atención en BICU. Al igual es de corte transversal ya que la adquisición de datos se llevó a cabo en un periodo de tiempo definido.

### **8.3.Universo de estudio**

El universo de estudio está conformado por 8 edificios que se encuentran localizados dentro del área del recinto de BICU en la ciudad de Bluefields. (Ver tabla de detalles generales de ambientes.)

### **8.4.Muestra de estudio**

De los ocho edificios existentes dentro del área de la universidad se evaluaron el 62.5% de ellos, que corresponden a los cinco edificios principales, en donde se encuentran frecuentemente a los estudiantes y trabajadores locales e igualmente las personas que influyen de manera indirecta con la universidad. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. "Edificios del universo en estudio “

Distribución de Ambientes																		
Descripción		Aulas (Unid)	Oficinas (Unid)	Laboratorio (Unid)	Perímetro (Unid)	Pasillo (Unid)	Sala de dibujo (Unid)	Bodega (Unid)	Baño (Unid)	Sala de espera (Unid)	Área de circulación (Unid)	Sala de Sesiones (Unid)	Gradas (Unid)	Cocina (Unid)	Gimnasio (Unid)	Área de estudio (Unid)	Sala de Libros (Unid)	Total (Unid)
Módulo 1	Módulo 1	7	3	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Módulo Canadá	Módulo Canadá	0	5	6	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Módulo 2	Módulo 2 Planta Baja	2	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	Módulo 2 Planta Alta	5	4	0	0	4	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	18
Módulo 3	Módulo 3 Planta Baja	6	3	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	Módulo 3 Planta Alta	0	15	0	0	1	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	22
Módulo 4	Módulo 4-Planta Baja	8	1	0	1	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	15
	Módulo 4-Planta Alta	3	8	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	16
Uniones de módulo planta Alta	Uniones de módulo planta Baja	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Uniones de módulo planta Alta	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5
Módulo cocina	Módulo cocina	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	8
Módulo fotocopiadora	módulo fotocopiadora planta Baja	0	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Módulo fotocopiadora Planta alta	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6
Módulo biblioteca	Módulo Biblioteca Planta Ata	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3
	Módulo Biblioteca Planta Baja	0	7	0	2	3	0	2	4	2	0	0	2	0	0	1	1	24
Ambientes totales		33	53	12	21	29	2	4	16	4	1	4	8	1	1	1	1	191

Elaboración: Fuente propia.

### 8.5. Tipo de muestra y muestreo.

El muestreo es de tipo incidental no probabilístico debido a que los elementos de la muestra en estudios fueron seleccionadas a juicio propio. La equiparación de dimensiones de los diferentes componentes de la estructura en estudio con respecto a la NTON de accesibilidad es nuestra variable fundamental.

Tabla 2 “Edificios que se estudiarán en la muestra”

Distribución de Ambientes													
Descripción		Aulas (Unid)	Oficinas (Unid)	Laboratorio (Unid)	Perímetro (Unid)	Pasillo (Unid)	Sala de dibujo (Unid)	Bodega (Unid)	Baño (Unid)	Sala de espera (Unid)	Área de circulación (Unid)	Sala de Sesiones (Unid)	Total (Unid)
Módulo 1		7	3	1	4	3	0	0	0	0	0	0	18
Módulo Canadá		0	5	6	4	1	2	0	0	0	0	0	18
Módulo 2	Módulo 2 Planta Baja	2	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	16
	Módulo 2 Planta Alta	5	4	0	0	4	0	1	3	0	0	1	18
Módulo 3	Módulo 3 Planta Baja	6	3	0	3	2	0	0	0	0	0	0	14
	Módulo 3 Planta Alta	0	15	0	0	1	0	1	3	2	0	0	22
Módulo 4	Módulo 4-Planta Baja	8	1	0	1	2	0	0	2	0	1	0	15
	Módulo 4-Planta Alta	3	8	0	0	3	0	0	1	0	0	1	16
Uniones de módulo planta Alta	Uniones de módulo planta Baja	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	Uniones de módulo planta Alta	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5
Ambientes totales		31	43	11	16	23	2	2	9	2	1	2	144

Elaboración: Fuente propia.

#### 8.5.1. Criterios de inclusión

Se tomaron los 5 módulos de la universidad debido a que son los centrales, en donde hay mayor demanda de circulación tanto estudiantil como personal

administrativo de la BICU al igual se integran cualquier cantidad poblacional de la ciudad de Bluefields. También se considera que la mayor parte de sus ambientes se encuentran situados en los módulos en estudios.

### **8.5.2. Criterios de exclusión**

No se contaron con los tres módulos de la BICU debido a que su demanda de circulación estudiantil es mínima en excepción el Módulo Biblioteca, más sin embargo no fue considerada en nuestra muestra debido a que los criterios de los elementos y ambientes ya son analizados en los de la muestra.

## **8.6. Técnica e instrumento de la investigación.**

### **8.6.1. Técnica de la investigación**

#### **8.6.1.1. Método de observación**

Este método permitió visualizar todas las características físicas de la universidad; su proceso se desarrolló en dos fases:

Durante la primera fase se llevó a cabo una visita sobre el campo con el fin de poder ejecutar con mayor precisión la creación de las dimensiones de los gráficos. Este método facilitó el procesamiento de la información y la aplicación de un análisis profundo de la situación existente en la universidad en equiparación con las normas de la NTON de accesibilidad.

La segunda fase de observación se llevó a cabo en conjunto a dos personas con discapacidad, una persona que usa silla de ruedas para movilizarse y la otra persona presenta discapacidad visual que utiliza bastón blanco; este proceso se ejecutó con el objeto de que perciban el área física de la universidad pudiendo percibir de manera más real los puntos críticos que las personas con discapacidad enfrentan en los distintos ambientes en estudio.

#### **8.6.1.2. Método de consulta.**

Con la finalidad de garantizar que la investigación pueda satisfacer las necesidades de los discapacitados, el trabajo se realizó en coordinación con la organización FECONORI y Global Communities a quienes se le consultó información acerca de libros de discapacitados que fueron llevados a cabo por ellos, se tomó como base



el libro de la NTON de accesibilidad quien refleja dimensiones mínimas que deben tener los ambientes y sus componentes, por otro lado se consultó en el área de Recursos Humanos la cantidad de estudiantes y la cantidad de PCD tanto de estudiantes así como de trabajadores de la universidad; igualmente se extrajo información de los sitios Web. Todos estos medios permitieron el enriquecimiento y análisis de cada uno de los resultados del trabajo.

#### **8.6.1.3. Método bibliográfico**

Este permitió revisar informaciones técnicas y estrategias empleadas para localizar, identificar y acceder a documentos y/o estudios sobre accesibilidad física para personas con discapacidades.

Se recopiló información a través de estudios similares al de accesibilidad para personas con discapacidades, basándonos en la norma NTON N°11 014-04, para desarrollar el tema y hacer comparaciones técnicas de situaciones entre la universidad y otras instituciones que cuentan con dichos accesos.

#### **8.6.1.4. Levantamiento de medidas**

Se realizó un estudio de levantamiento de medidas en los 5 edificios para obtener datos de las áreas en estudio. Durante esta actividad se contó con el apoyo de diez (10) estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de BICU de diferentes niveles; para poder generación de los planos que se reflejaron en el documento.

#### **8.6.1.5. Método de interpretación**

Partiendo de los datos que se obtuvieron del levantamiento de medidas realizado sobre los módulos en estudio, se consultó con miembros de FECONORI para hacer un análisis y proyectar los cambios a realizar, y posteriormente contrastar con lo establecido en la NTON N°11 014-04, que sirvió de base para evaluar los objetivos de esta temática:

- Ambiente Urbano: Condiciones de accesibilidad que garanticen la movilidad de las personas hacia los edificios
- Ambientes arquitectónicos: Condiciones de accesibilidad y elementos que garanticen la comodidad física en el interior de las instalaciones

#### **8.6.1.5.1. Criterios a evaluar en los ambientes arquitectónicos.**

El proceso de evaluación de los módulos, para una mayor comprensión se organiza de la siguiente manera:

- Espacios urbanos - Accesibilidad de conexión entre módulos
- Espacios arquitectónicos - Accesibilidad de cada módulo

Cada uno de estos aspectos está relacionado con la movilidad y accesibilidad de las PCD en el interior de la universidad; a continuación, se estarán describiendo los aspectos a evaluar de acuerdo a los criterios establecidos en las NTON de accesibilidad N°11 014-04 por cada módulo.

#### **Espacios de ambientes urbanos**

- **Conexión entre edificios**
  - Buen estado físico del andén de circulación.
  - Ancho  $\geq$  a 1.5m
  - Existencia de barreras en perímetros
  - Presencia de textura antideslizante en perímetros
  - Barandas en perímetros (Si lo amerita)

#### **Espacios arquitectónicos del interior de los módulos en estudios.**

- **Puertas**
  - Ancho de puertas
  - Altura de puertas
  - Altura de cerraduras
- **Ventanas**
  - Altura de ventanas
- **Pasillos**
  - Buen estado físico del pasillo.
  - Ancho  $\geq$  a 1.5m.
  - Existencia de barreras en los pasillos.
  - Textura antideslizante de pasillos.
  - Barandas en pasillos (Si lo amerita).

- **Desniveles mínimos**
  - Altura máxima de desnivel  $\leq 0.02$  metros
  - Pendiente para desnivel  $\leq 60$  %.
- **Aulas:**
  - Espacios de aulas Sillas/Área
  - Espacio para circulación de sillas de ruedas  $\geq$  a 1.5m.
  - Textura antideslizante de pisos.
  - Altura de pizarras
  - Elemento para la colocación de máquinas Perkins.
- **Acceso a servicios higiénicos sanitarios:**
  - Área de letrina.
  - Abatimiento de puertas hacia afuera.
  - Altura de barras de apoyo.
  - Batería de servicio sanitario para PCD.
  - Lavamanos para PCD.
  - Urinarios.
- **Gradas**
  - Contrahuella.
  - Huella.
  - Textura antideslizante en las huellas.
  - Pasamanos en gradadas.
  - Cantidad de escalones

#### **8.6.1.6. Herramientas e instrumentos para la recolección de datos**

Las herramientas usadas para llevar a cabo dicho proceso fueron:

- **Cinta métrica de 5 metros**  
Este elemento nos permitió el levantamiento de las dimensiones de los módulos en estudio.
- **Tablas de anotar, fichas y lápiz de grafitos.**  
Estos elementos nos sirvieron para plasmar las dimensiones obtenidas de las cintas métricas

- **Cámara para imágenes.**

Este elemento nos permitió mostrar información en el documento para aumentar el peso de credibilidad del documento.

- **Computadora.**

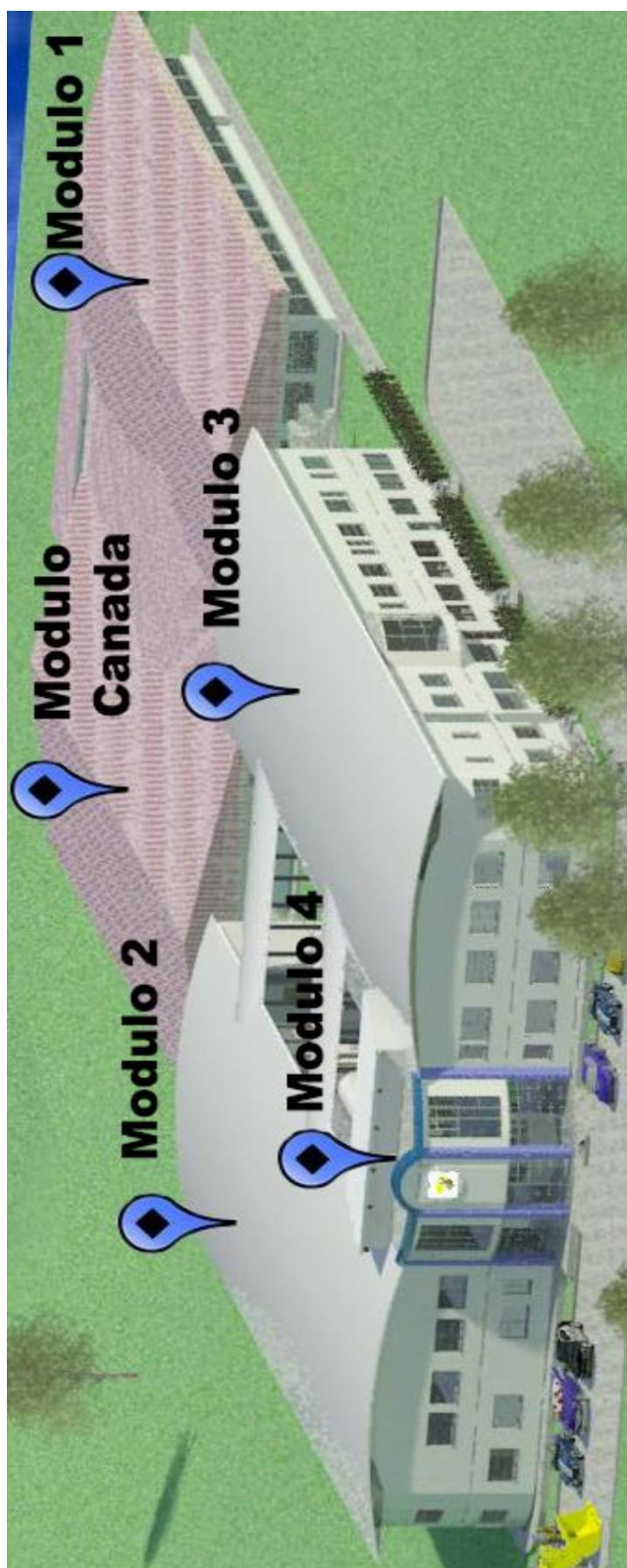
Nos permitió interactuar con los programas usados para el procesamiento de información.

### **8.7. Procesamiento de la información**

Se dibujaron los boquetes del levantamiento de dimensiones de forma más técnica en los programas de AutoCAD y Revit. Se usó el programa de Word para escribir la información al igual el programa de Excel para evaluar el porcentaje de accesibilidad de cada módulo en base a los criterios establecidos en la NTON de accesibilidad.

## IX. Análisis de Resultados

Ubicación de los distintos módulos en estudio



Elaboracion: Fuente propia

## 9.1. Dimensiones de los módulos de BICU

### 9.1.1. Módulo 1

#### - Descripción

El Módulo 1, cuenta con un ancho de 21.50 mts y un largo de 38.60 mts, en estas dimensiones se incluyen andenes perimetrales; se subdivide en 18 ambientes sobre un área de 830 m<sup>2</sup>.

#### - Ubicación

Se encuentra localizada contiguo al Módulo Canadá, entre las coordenadas 12.006561 ° de latitud y 83.770633 ° de longitud.

#### - Descripción

Tabla 3 "Ambientes del Módulo 1"

Área de ambientes y descripción							
Módulo 1							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 1	Aula	33.68 m <sup>2</sup>	23.22 m	Amb. 10	Aula	42.92 m <sup>2</sup>	25.40 m
Amb. 2	Oficina AE-BICU	16.32 m <sup>2</sup>	17.22 m	Amb. 11	Laboratorio de Marinos	41.76 m <sup>2</sup>	26.00 m
Amb. 3	Aula	33.68 m <sup>2</sup>	23.22 m	Amb. 12	Perímetro 1	25.76 m <sup>2</sup>	45.33 m
Amb. 4	Ciber AE-BICU	12.95 m <sup>2</sup>	14.84 m	Amb. 13	Perímetro 2	43.44 m <sup>2</sup>	74.80 m
Amb. 5	Escuela Ing. Civil	12.95 m <sup>2</sup>	14.84 m	Amb. 14	Perímetro 3	25.76 m <sup>2</sup>	45.33 m
Amb. 6	Aula	35.90 m <sup>2</sup>	23.98 m	Amb. 15	Perímetro 4	184.62 m <sup>2</sup>	82.60 m
Amb. 7	Aula	35.90 m <sup>2</sup>	23.98 m	Amb. 16	Pasillo 1	57.88 m <sup>2</sup>	31.56 m
Amb. 8	Aula	35.90 m <sup>2</sup>	23.98 m	Amb. 17	Pasillo 2	24.39 m <sup>2</sup>	28.39 m
Amb. 9	Aula	35.90 m <sup>2</sup>	23.98 m	Amb. 18	Pasillo 3	85.99 m <sup>2</sup>	41.22 m

Elaboración: Fuente propia.

### 9.1.2. Módulo 2

#### 9.1.2.1. Módulo 2- Planta baja

##### - Dimensiones.

Este módulo cuenta con 18 mts de ancho y 37.7 mts de largo, estas dimensiones incluyen andenes perimetrales; en su interior se encuentran 16 ambientes sobre un área de 680 m<sup>2</sup>.

##### - Ubicación

Se localiza entre las coordenadas 12.006426° de latitud y -83.770662° de longitud, contiguo al Módulo 3.

##### - Descripción

Tabla 4" Ambientes del Módulo 2 - Planta baja"

Área de ambientes y descripción							
Módulo 2- Planta Baja							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 37	Laboratorio de Ingles	49.71 m <sup>2</sup>	28.24 m	Amb. 45	Pasillo 6	72.42 m <sup>2</sup>	42.20 m
Amb. 38	Laboratorio de Informática	49.71 m <sup>2</sup>	28.24 m	Amb. 46	Pasillo 7	6.23 m <sup>2</sup>	10.77 m
Amb. 39	Oficina de Informática	27.01 m <sup>2</sup>	20.83 m	Amb. 47	Área de Planificación	12.32 m <sup>2</sup>	14.04 m
Amb. 40	Pasillo 5	46.67 m <sup>2</sup>	28.82 m	Amb. 48	Área de Proyectos	20.54 m <sup>2</sup>	18.51 m
Amb. 41	Laboratorio de Informática	42.96 m <sup>2</sup>	26.42 m	Amb. 49	Registro	59.68 m <sup>2</sup>	33.59 m
Amb. 42	Laboratorio de Informática	42.96 m <sup>2</sup>	26.42 m	Amb. 50	Perímetro 10	56.40 m <sup>2</sup>	78.38 m
Amb. 43	Aula	42.96 m <sup>2</sup>	26.42 m	Amb. 51	Perímetro 9	22.95 m <sup>2</sup>	22.60 m
Amb. 44	Aula	42.96 m <sup>2</sup>	26.42 m	Amb. 52	Perímetro 11	45.26 m <sup>2</sup>	77.84 m

Elaboración: Fuente propia.

### 9.1.2.2. Módulo 2- Planta alta

#### - Dimensiones

Este módulo cuenta con las dimensiones de 15.3 mts de ancho y 36.20 mts de largo, incluye andenes perimetrales; generando un área de 554 m<sup>2</sup> que cubren 18 ambientes distintos.

#### - Ubicación

Se encuentra localizado entre las coordenadas 12.006426° de latitud y -83.770662° de longitud, contiguo al Módulo 3.

#### - Descripción.

Tabla 5 "Ambientes del Módulo 2 - Planta alta"

Área de ambientes y descripción							
Módulo 2- Planta alta							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 67	Baño de Mujeres	20.21 m <sup>2</sup>	18.94 m	Amb. 76	Departamento de Informática	23.62 m <sup>2</sup>	20.03 m
Amb. 68	Baño de Varones	20.21 m <sup>2</sup>	18.94 m	Amb. 77	Sala de Auditoria	23.62 m <sup>2</sup>	20.03 m
Amb. 69	Baño de Personal de la BICU	15.34 m <sup>2</sup>	15.82 m	Amb. 78	Departamento de Medicina	28.18 m <sup>2</sup>	22.43 m
Amb. 70	Bodega	2.91 m <sup>2</sup>	6.86 m	Amb. 79	Departamento de Ingles	40.01 m <sup>2</sup>	26.43 m
Amb. 71	Pasillo 10	18.30 m <sup>2</sup>	38.60 m	Amb. 80	Aula	33.51 m <sup>2</sup>	23.15 m
Amb. 72	Pasillo 11	26.35 m <sup>2</sup>	23.64 m	Amb. 81	Aula	33.51 m <sup>2</sup>	23.15 m
Amb. 73	Pasillo 12	33.64 m <sup>2</sup>	48.93 m	Amb. 82	Aula	33.51 m <sup>2</sup>	23.15 m
Amb. 74	Pasillo 13	17.94 m <sup>2</sup>	30.20 m	Amb. 83	Aula	42.22 m <sup>2</sup>	26.16 m
Amb. 75	Sala de sesiones	48.65 m <sup>2</sup>	27.65 m	Amb. 84	Aula	42.22 m <sup>2</sup>	26.16 m

Elaboración: Fuente propia.



### 9.1.3. Módulo 3

#### 9.1.3.1. Módulo 3 - Planta baja

##### - Dimensiones

Este módulo cuenta con las dimensiones de 18 mts y un largo de 37.7 mts estas dimensiones incluye andenes perimetrales generando un área de 680 m<sup>2</sup> que cubren 14 ambientes distintos.

##### - Ubicación

Se encuentra localizado entre las coordenadas 12.006424° de latitud y -83.770662° de longitud, contiguo al Módulo 2.

##### - Descripción.

Tabla 6 "Ambientes del Módulo 3 -Planta baja"

Área de ambientes y descripción							
Módulo 3- Planta Baja							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 53	Oficina de Informática	15.71 m <sup>2</sup>	17.02 m	Amb. 60	Aula	87.83 m <sup>2</sup>	42.88 m
Amb. 54	Oficina de Informática	15.71 m <sup>2</sup>	17.02 m	Amb. 61	Aula	87.83 m <sup>2</sup>	42.88 m
Amb. 55	Aula	23.20 m <sup>2</sup>	19.60 m	Amb. 62	Pasillo 9	66.70 m <sup>2</sup>	41.80 m
Amb. 56	Aula	28.42 m <sup>2</sup>	21.40 m	Amb. 63	Área de Matricula	106.65 m <sup>2</sup>	44.80 m
Amb. 57	Pasillo 8	87.83 m <sup>2</sup>	42.88 m	Amb. 64	Perímetro 12	22.95 m <sup>2</sup>	33.60 m
Amb. 58	Aula	87.83 m <sup>2</sup>	42.88 m	Amb. 65	Perímetro 13	22.95 m <sup>2</sup>	33.60 m
Amb. 59	Aula	87.83 m <sup>2</sup>	42.88 m	Amb. 66	Perímetro 14	22.95 m <sup>2</sup>	33.60 m

Elaboración: Fuente propia.

### 9.1.3.2. Módulo 3 - Planta alta

#### - Dimensiones

Este módulo cuenta con las dimensiones de 15.3 mts y un ancho y de 36.20 mts de largo, generando un área de 554 m<sup>2</sup> que cubren 22 ambientes distintos.

#### - Ubicación

Se encuentra localizado entre las coordenadas 12.006424° de latitud y -83.770662° de longitud, contiguo al Módulo 2.

#### - Descripción

Tabla 7 "Ambientes del Módulo 3 - Planta alta"

Área de ambientes y descripción							
Módulo 3- Planta Alta							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 85	Decanatura de FACEA (Oficinas)	18.70 m <sup>2</sup>	17.96 m	Amb. 96	Departamento de Formación General	59.81 m <sup>2</sup>	34.71 m
Amb. 86	Oficinas de FACEA	41.95 m <sup>2</sup>	27.44 m	Amb. 97	Oficina de los- grado	9.61 m <sup>2</sup>	12.51 m
Amb. 87	Oficinas de FARENA	41.95 m <sup>2</sup>	27.44 m	Amb. 98	Sala de Espera	25.75 m <sup>2</sup>	20.60 m
Amb. 88	Decanatura de FARENA (Oficinas)	10.48 m <sup>2</sup>	13.03 m	Amb. 99	Sala de Espera	39.04 m <sup>2</sup>	28.42 m
Amb. 89	Decanatura de DERECHO (Oficinas)	8.86 m <sup>2</sup>	12.94 m	Amb. 100	Oficina de Rectoría	37.00 m <sup>2</sup>	23.22 m
Amb. 90	Oficinas de derecho	35.58 m <sup>2</sup>	24.52 m	Amb. 101	Ofician de reunión	30.86 m <sup>2</sup>	22.45 m
Amb. 91	Baño de Varones (Personal BICU)	4.87 m <sup>2</sup>	9.29 m	Amb. 102	Secretaria General	13.27 m <sup>2</sup>	14.83 m
Amb. 92	Baño de Mujeres (Personal BICU)	4.87 m <sup>2</sup>	9.29 m	Amb. 103	Baño Privado	3.32 m <sup>2</sup>	7.71 m
Amb. 93	Bodega	5.72 m <sup>2</sup>	9.84 m	Amb. 104	Oficina de Vice- Rectoría	25.52 m <sup>2</sup>	20.66 m
Amb. 94	Oficinas Ciencias de la educación.	27.83 m <sup>2</sup>	24.48 m	Amb. 105	Pasillo 14	48.80 m <sup>2</sup>	43.71 m
Amb. 95	Oficinas del Vicerrector Académico	14.51 m <sup>2</sup>	16.36 m	Amb. 145	Baño privado	3.17 m <sup>2</sup>	7.54 m

Fuente: Elaboración propia.

#### 9.1.4. Módulo 4

##### 9.1.4.1. Módulo 4- Planta baja

###### - Dimensiones

El módulo cuenta con las dimensiones de 12.47 mts de ancho y 43.16 mts de largo, cuenta con 15 ambientes incluyendo perímetros; estos abarcan un área de 538.2 m<sup>2</sup>.

###### - Ubicación.

Se encuentra localizado en las coordenadas 12.005851° de latitud y -83.771068° de longitud, en la parte sur de la universidad, siendo la presentación frontal de la universidad.

###### - Descripción

Tabla 8 "Ambientes del Módulo 4 - Planta Baja"

Área de ambientes y descripción							
Ambientes	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 106	Aula	40.21 m <sup>2</sup>	25.40 m	Amb. 114	Aula	27.47 m <sup>2</sup>	21.46 m
Amb. 107	Aula	41.50 m <sup>2</sup>	26.37 m	Amb. 115	Aula	27.47 m <sup>2</sup>	21.46 m
Amb. 108	Aula	16.30 m <sup>2</sup>	16.16 m	Amb. 116	Baño de Varones	9.66 m <sup>2</sup>	12.56 m
Amb. 109	Aula	16.30 m <sup>2</sup>	16.16 m	Amb. 117	Baño de Mujeres	10.52 m <sup>2</sup>	13.42 m
Amb. 110	Pasillo 16	34.53 m <sup>2</sup>	38.54 m	Amb. 118	Pasillo 15	21.06 m <sup>2</sup>	32.88 m
Amb. 111	Pabellón Libre de circulación	104.75 m <sup>2</sup>	68.19 m	Amb. 119	Perímetro 15	100.82 m <sup>2</sup>	133.28 m
Amb. 112	Aula	23.22 m <sup>2</sup>	19.45 m	Amb. 120	Recepción	4.05 m <sup>2</sup>	8.05 m
Amb. 113	Aula	23.22 m <sup>2</sup>	19.45 m				

Fuente: Elaboración propia

#### 9.1.4.2. Módulo 4 - Planta alta.

##### - Dimensiones

Sus dimensiones son de ancho 10.33 mts y de largo 40.08 mts para cubrir un área de 414.02 m<sup>2</sup>. Su área cuenta con una distribución equitativa de 16 ambientes.

##### - Ubicación.

Se encuentra localizado en las coordenadas 12.005851° de latitud y -83.771068° de longitud, en la parte sur de la universidad, siendo la presentación frontal.

##### - Descripción.

Tabla 9 "Ambientes del Módulo 4 - Planta alta"

Área de ambientes y descripción							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 121	Oficina	17.31 m <sup>2</sup>	16.93 m	Amb. 129	Baño de trabajadores	6.60 m <sup>2</sup>	10.45 m
Amb. 122	Oficina	17.31 m <sup>2</sup>	16.93 m	Amb. 130	Sala de reuniones	87.52 m <sup>2</sup>	37.49 m
Amb. 123	Oficina	17.31 m <sup>2</sup>	16.93 m	Amb. 131	Aula	40.09 m <sup>2</sup>	26.11 m
Amb. 124	Oficina	16.31 m <sup>2</sup>	19.63 m	Amb. 132	Aula	40.09 m <sup>2</sup>	26.11 m
Amb. 125	Oficina	10.23 m <sup>2</sup>	13.33 m	Amb. 133	Aula	40.09 m <sup>2</sup>	26.11 m
Amb. 126	Oficina	10.32 m <sup>2</sup>	12.89 m	Amb. 134	Pasillo 17	78.96 m <sup>2</sup>	91.70 m
Amb. 127	Oficina	10.32 m <sup>2</sup>	12.89 m	Amb. 135	Pasillo 18	16.95 m <sup>2</sup>	20.60 m
Amb. 128	Oficina	9.52 m <sup>2</sup>	12.07 m	Amb. 136	Pasillo 19	16.95 m <sup>2</sup>	20.60 m

Fuente: Elaboración propia

#### 9.1.5. Módulo Canadá

##### - Dimensiones

Este módulo cuenta con dimensiones de un ancho de 21.50 mts y un largo de 38.60 mts, en estas dimensiones se incluyen andenes perimetrales generando un área de 830 m<sup>2</sup> con un total de 18 ambientes.

##### - Ubicación.

Se encuentra localizado en la parte Noreste de la universidad, contiguo al “Módulo 1” en las coordenadas 12.006561° de latitud y -83.770633° de longitud.

- **Descripción.**

Tabla 10 "Ambientes del Módulo Canadá"

Área de ambientes y descripción							
Módulo Canadá							
Amb.	Descripción	Área	Perímetro	Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 19	Laboratorio del CIAB	33.71 m <sup>2</sup>	26.25 m	Amb. 28	Oficina de sindicato administrativo	25.04 m <sup>2</sup>	21.25 m
Amb. 20	Oficina del CIAB	15.95 m <sup>2</sup>	16.00 m	Amb. 29	Ciber para estudiantes de Medicina	51.68 m <sup>2</sup>	28.76 m
Amb. 21	Laboratorio del CIAB	33.71 m <sup>2</sup>	26.25 m	Amb. 30	Pasillo 4	46.60 m <sup>2</sup>	36.40 m
Amb. 22	Laboratorio del CIAB	42.57 m <sup>2</sup>	26.27 m	Amb. 31	Sala de Dibujo	53.78 m <sup>2</sup>	29.33 m
Amb. 23	Laboratorio del CIAB	42.57 m <sup>2</sup>	26.27 m	Amb. 32	Sala de Dibujo	53.78 m <sup>2</sup>	29.33 m
Amb. 24	Oficina del CIAB	20.15 m <sup>2</sup>	20.14 m	Amb. 33	Perímetro 5	25.76 m <sup>2</sup>	45.33 m
Amb. 25	Laboratorio de Ing. Civil	20.88 m <sup>2</sup>	20.34 m	Amb. 34	Perímetro 6	184.62 m <sup>2</sup>	82.60 m
Amb. 26	Laboratorio de Biología Marina y Ecología	42.15 m <sup>2</sup>	26.14 m	Amb. 35	Perímetro 7	25.76 m <sup>2</sup>	45.33 m
Amb. 27	Sala de sindicatos docentes	25.04 m <sup>2</sup>	21.25 m	Amb. 36	Perímetro 8	43.44 m <sup>2</sup>	74.80 m

Fuente: Elaboración propia.

### 9.1.6. Uniones de módulo

#### 9.1.6.1. Uniones de módulo- Planta baja

- **Dimensiones**

Este cuenta con un total de 2 ambientes.

- **Ubicación.**

Se encuentra localizado en la parte central de los Módulos 2, 3 y 4, entre las coordenadas 12.006124° de latitud y -83.771035° de longitud. Es la que se encarga de conectar los distintos módulos en la parte baja.

**- Descripción**

Tabla 11 "Ambientes de Conexiones de módulos - Planta baja"

Área de ambientes y descripción			
Unión de módulos - Planta Baja			
Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 139	Pasillo 22	33.76 m <sup>2</sup>	23.50 m
Amb. 140	Pasillo 23	28.43 m <sup>2</sup>	22.00 m
Amb. 141	Perímetro 16	10.26 m <sup>2</sup>	16.69 m
Amb. 142	Escalera 1	-----	-----
Amb. 143	Escalera 2	-----	-----
Amb. 144	Rampa propuesta	-----	-----

Fuente: Elaboración propia.

**9.1.6.2. Uniones de Módulo- Planta alta**

**- Contenido**

Este cuenta con un total de 2 ambientes.

**- Ubicación.**

Se encuentra localizado en la parte central de los Módulos 2, 3 y 4, entre las coordenadas 12.006124° de latitud y -83.771035° de longitud. Es la que se encarga de conectar los distintos módulos en la parte alta.

**- Descripción**

Tabla 12 "Ambientes de Conexión de módulos - Planta alta"

Área de ambientes y descripción			
Uniones de módulos - Planta Alta			
Amb.	Descripción	Área	Perímetro
Amb. 137	Pasillo 20	36.62 m <sup>2</sup>	27.27 m
Amb. 138	Pasillo 21	36.04 m <sup>2</sup>	27.27 m

Fuente: Elaboración propia.

Las 8 diferentes áreas de los edificios en análisis, generan un total de 144 diferentes ambientes; estas a su vez están divididas de la siguiente manera en: Baños, oficinas, aulas, perímetros, pasillos, bodegas, ciber, sala de reuniones, laboratorios, vías de accesos.

## 9.2. Análisis de accesibilidad de los módulos de la universidad BICU

### 9.2.1. Módulo 1

Tabla 13 "Resumen de ambientes del Módulo 1"

Módulo 1					
Aulas	Oficinas	Laboratorio	Perímetro	Pasillo	Total
7.00 Unid	3 unid	1 unid	4 unid	3 unid	18 unid

Fuente: Elaboración propia.

#### - Perímetro

Tabla 14 "Diagnóstico de distintos perímetros del Módulo 1"

Descripción	Ancho libre.	Tipo de superficie.	Obstrucciones.	Señalización.	Criterios NTON.
Perímetro 1	1.2 m	Adecuadas debido a que presentan una rugosidad eficiente para la circulación.	Existe debido a que se presenta (desechos metales) que reducen el ancho de andén y limitan la movilidad.	No hay	- Cumplir con el inciso 6.33.i.3.(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.).
Perímetro 2			No hay	No hay	
Perímetro 3		Es regular debido a que en tiempos de lluvias la superficie se pone demasiada lisa	Existe debido a que se cuenta con un bajante de agua que reduce el ancho del área de circulación.	No hay	
Perímetro 4	5.1 m	- Inadecuada por el exceso de rugosidad (Ver Imagen 6)	No hay	No hay	

Fuente: Elaboración propia.

- Puertas

Tabla 15 "Diagnóstico de puertas del Módulo 1"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
<b>Puerta 1</b>	15 unid	0.90 m	2.10 m	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
<b>Puerta 2</b>	6 unid	1.0 m	2.10		

Fuente: Elaboración propia

- Ventanas

Tabla 16 "Diagnostico de ventanas del Módulo 1"

Tipo	Cantidad	Altura sobre NPT	Criterio de NTON
<b>ventana 1</b>	26 unid	0.80 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
<b>ventana 2</b>	6 unid	1.35 m	
<b>ventana 3</b>	1 unid	1.35 m	
<b>ventana 4</b>	4 unid	1.50 m	
<b>ventana 8</b>	1 unid	1.30 m	
<b>Ventana 11</b>	1 unid	1.35 m	

Fuente: Elaboración propia

- Pasillos

Tabla 17 "Diagnostico de pasillos del Módulo 1"

Descripción	Ancho Libre	Tipo de superficie	Obstrucciones	Señalización	Criterio de NTON
<b>Pasillo 1</b>	5.8 m	Adecuada porque presentan una rugosidad eficiente o piso con acabado de cerámica	No hay	No hay	-Cumplir con el inciso 6.33.i.3.(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.).ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)
<b>Pasillo 2</b>	2 m		Existe debido que contiene sillas, que reducen el ancho (ver Imagen 5)		
<b>Pasillo 3</b>	5.8 m		No hay		

Fuente: Elaboración propia.



- **Desniveles**

○ **Desniveles mínimos:**

Los desniveles no son más que la diferencia de nivel que existen entre los distintos ambientes y rutas de circulación; el criterio propuesto por la NTON en el inciso 6.26.b.3, que establece no se debe de pasar de una altura máxima de 2 cm, más sin embargo el área en estudio no cumple con dicho requisito debido a que todos los desniveles se encuentran a una altura de 10 cm, generando que el 100 % de los desniveles no presten condiciones en sus dimensiones para que una persona que se movilicen fácilmente – Personas en sillas de ruedas.

○ **Pendiente para desniveles.**

Durante el levantamiento se distinguió que el Módulo en estudio cuenta con 2 tipos de pendientes que cumplen con el criterio establecido en las normas de la NTON, inciso 6.26.b.3 en donde establece que “Las pendientes para desniveles no deben de exceder a más de un 60 %”; la única deficiencia encontrada es que algunas pendientes del módulo en estudio no presentan las condiciones estéticas”.

- **Aulas**

Tabla 18 "Diagnostico de las aulas del Módulo 1"

Cantidad	Altura de pizarras	Existencia de máquinas de Sistema Braille:	Observaciones	Criterios de NTON
7 aulas	0.80 m	No existen	Todas las secciones del módulo en estudio en donde se recibe clases contienen una excesiva cantidad de sillas en relación con su pequeña área, impidiendo la libre circulación de personas con discapacidad visual o física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario de centros de educación- Inciso 8.3.f.</li> <li>- Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49) que “No debe de sobre pasar de 0.76 metros de altura después del NPT”.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

- **Oficinas**

○ **Área en las oficinas**

Todas las instituciones tanto gubernamentales, así como no gubernamentales deben de cumplir con la ley 763 del arto 34; que establece que todas las personas tienen la libertad de la inserción laboral, también obliga a las organizaciones a presentar un entorno que adapte las condiciones laborales en base a las necesidades de las personas discapacitadas.

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidas en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

- **Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 1**

El nivel de accesibilidad del “Módulo 1” es considerada regular debido a que no cumple con muchas de las condiciones de la NTON de Accesibilidad, les falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin inconveniente alguno. Mediante un análisis global se pudo percibir que el nivel de accesibilidad que brinda este módulo es de un 53 % en base a sus ambientes y componentes, en cambio el 47 % no cumplen dichos criterios.

Tabla 19 "Análisis de ambientes del Módulo 1"

Accesibilidad de los ambientes del Módulo 1								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puertas	Elementos Internos	Tipos de Pisos	Rampas	Ventanas	Señalización
<b>Aulas de Clases</b>	7 unid	Buenas	Buenas	Regulares	Adecuada	-----	Adecuadas	Inexiste
<b>Oficinas</b>	2 unid	Regulares	Buenas	Regulares	Adecuada	-----	Adecuadas	Reducida
<b>Pasillos</b>	3 unid	Buenas	-----	Buenas	Adecuada	Malas	-----	Inexiste
<b>Perímetro</b>	4 unid	Regulares	-----	Regulares	Regulares	-----	-----	Inexiste

Fuente: Elaboración propia.

## 9.2.2. Módulo 2

### 9.2.2.1. Módulo 2 Planta- baja

Tabla 20 "Resumen de ambientes del Módulo 2 - Planta baja"

Módulo 2 - Planta Baja					
Aula	Oficinas	Laboratorio	Perímetro	Pasillo	Total
2 unid	4 unid	4 unid	3 unid	3 unid	16 unid

Fuente: Elaboración propia

#### - Perímetros

Tabla 21 "Diagnostico de perímetros del Módulo 2- Planta Baja"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON
Perímetro 9	1.5 m	- El perímetro 9 en momento de lluvias se pone bien liso, por lo tanto, las personas con discapacidad no pueden circular por dicha área.	- No hay	- No hay	- Cumplir con el inciso 6.33.i.3.(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)
Perímetro 10	1.2 m	- En el perímetro 10 y el 11 se encuentra con mohos verdes que mantienen lisa.			
Perímetro 11	1.2 m				

Fuente: Elaboración propia.

#### - Puertas

Tabla 22 "Diagnostico de puertas del Módulo 2- Planta baja"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
1	14 unid	0.9 m	2.1 metros sobre NPT	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
6	2 unid	1 m			

Fuente: Elaboración propia.

- **Altura de ventanas**

Tabla 23 "Diagnostico de ventanas del Módulo 2- Planta baja"

Descripción	Cantidad	Altura de ventanas	Criterio NTON
<b>Ventana 1</b>	6 unid	0.8 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
<b>Ventana 6</b>	4 unid	1.35 m	
<b>Ventana 8</b>	3 unid	1.3 m	
<b>Ventana 12</b>	4 unid	1.35 m	
<b>Ventana 13</b>	4 unid	1.35 m	

Fuente: Elaboración propia.

- **Pasillo**

Tabla 24 "Diagnostico de Pasillo del Módulo 2- Planta baja"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON
<b>Pasillo 5</b>	4.9 m	- Todos los pasillos presentan una rugosidad eficiente para que las personas se desplacen con facilidad, debido a que cuentan con un acabado de cerámica.	- No hay	- No hay	- Cumplir con el inciso 6.26.b.6..(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)
<b>Pasillo 6</b>	4.1 m				
<b>Pasillo 7</b>	1.7 m				

Fuente: Elaboración propia.

- **Aulas**

Tabla 25 "Diagnostico de aulas del Módulo 2 - Planta baja"

Cantidad	Altura de pizarras	Elementos para maquinas Perkins	Observaciones	Criterios de NTON
2 aulas	0.80 m	No existen	Todas las secciones del módulo en estudio en donde se recibe clases contienen una excesiva cantidad de sillas en relación con su pequeña área, impidiendo la libre circulación de personas con discapacidad visual o física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario de centros de educación- Inciso 8.3.f.</li> <li>- Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49) que "No debe de sobre pasar de 0.76 metros de altura después del NPT".</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

- **Oficinas**

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidas en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

- **Desniveles**

○ **Desniveles mínimos:**

El criterio propuesto por la NTON en el inciso 6.26.b.3, que establece no se debe de pasar de una altura máxima de 2 cm, más sin embargo el área en estudio no cumple con dicho requisito debido a que todos los desniveles se encuentran a una altura de 10 cm, generando que el 100 % de los desniveles no presten condiciones en sus alturas para que una persona que se movilen fácilmente en sillas de ruedas.

○ **Pendiente para desniveles.**

Durante el levantamiento se distinguió que el Módulo en estudio cuenta con 1 tipo de pendiente que cumple con el criterio establecido en las normas de la NTON, inciso 6.26.b.3

En donde establece que “Las pendientes para desniveles no deben de exceder a más de un 60 %; la única deficiencia encontrada es que algunas pendientes no presentan las condiciones de acabados”. (Ver Imagen 3).

**- Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 2- Planta baja**

El nivel de accesibilidad del Módulo 2- Planta baja resulto regular dado que cumple en un 51% y sus 49% no cumplen lo establecido en la norma.; debido a que no cumple con todas las condiciones que nos brinda la NTON de Accesibilidad, les falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin obstáculo alguno.

Tabla 26 "Diagnostico de aulas del Módulo 2 - Planta baja"

Accesibilidad del módulo 2- Planta baja								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puerta	Elementos Internos	Tipo de piso	Rampa	Ventana	Señalizaciones
<b>Aulas de Clases</b>	2 unid	Regulares	Buenas	Malas	Adecuadas	-----	Inadecuado	Inexistentes
<b>Laboratorios</b>	4 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuado	Reducida
<b>Oficinas</b>	5 unid	Regulares	Buenas	Regulares	Adecuadas	-----	Inadecuada	Eficientes
<b>Pasillos</b>	2 unid	Buenas	-----	Buenas	Adecuadas	Malas	-----	Inexistentes
<b>Perímetro</b>	3 unid	Regulares	-----	Buenas	Inadecuado	-----	-----	Inexistentes

Fuente: Elaboración propia

### 9.2.2.2. Módulo 2- Planta alta

#### - Resumen de ambientes del Módulo 2- Planta alta

Tabla 27 "Resumen de ambientes del Módulo 2- Planta alta"

Módulo 2 - Planta Alta						
Aula	Oficinas	Baño	Pasillo	Bodega	Sala de sesiones	Total
5 unid	4 unid	3 unid	4 unid	1 unid	1 unid	18 unid

Fuente: Elaboración propia

#### - Puertas

Tabla 28 "Diagnostico de puertas del Módulo 2 - Planta alta"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
<b>Puerta 1</b>	21 unid	0.9 m	2.1 m	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
<b>Puerta 7</b>	10 unid	0.75 m	1.5 m		

Fuente: Elaboración propia.

#### - Altura de ventanas

Tabla 29 "Diagnostico de las ventanas del Módulo 2 - Planta alta"

Descripción	Cantidad	Altura de ventanas	Criterio NTON
<b>Ventana 12</b>	8 unid	1.35 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
<b>Ventana 13</b>	8 unid	1.35 m	
<b>Ventana 14</b>	2 unid	2 m	
<b>Ventana 15</b>	6 unid	0.9 m	
<b>Ventana 16</b>	3 unid	1.5 m	

Fuente: Elaboración propia.

- **Pasillo**

Tabla 30 "Diagnostico de pasillos del Módulo 2- Planta alta"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Pasamanos en pasillos	Criterios NTON
<b>Pasillo 10</b>	1.0 m	- Todos los pasillos presentan una rugosidad eficiente para que las personas se desplacen con facilidad, debido a que cuentan con un acabado de cerámica.	- No hay	- No hay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El pasillo 12 del módulo en estudio contiene pasamanos a una altura de 0.9 metros los superiores y a 0.45;</li> <li>- No cuenta con un pasamano inferior que se encuentre a 0.75 como lo estipula el reglamento.</li> </ul>	- Cumplir con el inciso 6.26.b.6..(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)
<b>Pasillo 11</b>	3.1 m					
<b>Pasillo 12</b>	1.5 m					

Fuente: Elaboración propia.

- **Aulas**

Tabla 31 "Diagnostico de aulas del Módulo 2- Planta alta"

Cantidad	Altura de pizarras	Elementos para maquinas Perkins	Observaciones	Criterios de NTON
<b>5 aulas</b>	0.80 m	No existen	Todas las secciones del módulo en estudio en donde se recibe clases contienen una vasta cantidad de sillas en relación con su pequeña área, impidiendo la libre circulación de personas con discapacidad visual o física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario de centros de educación- Inciso 8.3.f.</li> <li>- Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49) que "No debe de sobre pasar de 0.76 metros de altura después del NPT".</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.



- **Oficina**

○ **Área en las oficinas**

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidos en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

- **Acceso a servicios higiénicos sanitarios:**

Tabla 32 "Diagnostico de servicios higiénicos del Módulo 2- Planta alta"

Baños	Área	Abatimiento de puerta	Barra de apoyo	Altura de urinario	Altura de lavamanos	Altura de inodoro	Criterios de NTON
<b>Baño de Mujeres</b>	Cuenta con 5 baños pequeños de 1.4 metros cuadrados cada uno.	Cumplen	No cumple	Cumplen	Cumplen	Cumplen	Inciso 5.17.f.5. - área de baños
<b>Baño de varones</b>	Cuenta con 2 baños pequeños de 1.4 metros cuadrados						Inciso 6.15.l. - abatimiento de puertas.
<b>Baño de personal adm.</b>	Cuenta con 2 baños pequeños de 1.64 metros cuadrados						Inciso 5.17.f.2. - altura de barras
							Inciso 5.17.g.3. - altura mínima de urinario.
							El inciso 5.17.e.1. – espacio en lavamanos

Fuente: Elaboración propia

## **- Auditorios**

Los auditorios deben de cumplir los requisitos que se encuentran en la NTON de accesibilidad, específicamente el inciso 6.32. Durante el proceso de análisis se percibió que la única área considerada auditorio no cuenta con algunos de los criterios establecido en dichas normas; tales como inciso 6.32.a, inciso 6.32.c, inciso 6.32.f, el inciso 6.32.i.y el 6.32.n debido a que no posee las siguientes características:

- No hay espacios disponibles destinados a personas en sillas de ruedas.
- En los auditorios no hay accesos de circulación que estén destinadas a las personas discapacitadas que faciliten su circulación hacia las sillas o áreas destinadas a personas que dependen de sillas de ruedas.
- Están llenos de muebles (Sillas mesas) que complican la libre circulación de personas con discapacidad.
- Inexistencia de lugares señalizados para personas con discapacidades.

## **- Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 2- Planta alta**

El nivel de accesibilidad del Módulo 2- Planta alta es considerada “Inaccesible” debido a que solo 32% cumple las especificaciones de la NTON de Accesibilidad, le falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin obstáculo alguno.

Tabla 33 "Análisis de ambientes del Módulo 2 - Planta alta"

Accesibilidad del Módulo 2- Planta alta								
Ambiente	Cant.	Vestíbulo	Puertas	Elementos Internos	Tipos de Pisos	Rampas	Ventanas	Señalizaciones.
Aulas de Clases	5 unid	Regulares	Buenas	Malas	Adecuadas	-----	Inadecuado	Inexistentes
Oficinas	4 unid	Regulares	Buenas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuado	Eficientes
Salas	1 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuado	Eficientes
Pasillos	5 unid	Regulares	-----	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuado	Inexistentes
Baños	3 unid	Regulares	Malas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuado	-----
Bodega	1 unid	Regulares	Buenas	Malas	Adecuadas	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.3. Módulo 3

#### 9.2.3.1. Módulo 3 – Planta baja

Tabla 34 "Resumen de ambientes del Módulo 3 - Planta baja"

Módulo 3- Planta Baja				
Aula	Oficinas	Perímetro	Pasillo	Total
6 unid	3 unid	3 unid	2 unid	14 unid

Fuente: Elaboración propia.

#### - Perímetros

Tabla 35 "Diagnostico de perímetros del Módulo 3 - Planta baja"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON
Perímetro 1	1.50 m	Adecuadas debido a que presentan acabado de cerámica	No hay	No hay	- Cumplir con el inciso 6.26.b.6..(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)
Perímetro 2	1.20 m				
Perímetro 3	1.50 m	Regular ya que es muy lisa.			

Fuente: Elaboración propia.

- Puertas

Tabla 36 "Diagnostico de puertas del Módulo 3- Planta baja"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
<b>Puerta 1</b>	10 unid	0.90m	2.10 m	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
<b>Puerta 4</b>	4 unid	1.00 m			
<b>Puerta 5</b>	2 unid	0.90 m			

Fuente: Elaboración propia.

- Altura de ventanas

Tabla 37 "Diagnostico de ventanas del Módulo 3- Planta baja"

Tipo ventanas	Cantidad	Altura sobre NPT	Criterio de NTON
<b>ventana 5</b>	1 unid	2.10 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
<b>ventana 7</b>	2 unid	1.35 m	
<b>ventana 12</b>	13 unid	1.30 m	
<b>ventana 13</b>	9 unid	1.35 m	
<b>ventana 17</b>	5 unid	1.00 m	
<b>Ventana 36</b>	1 unid	1.20 m	

Fuente: Elaboración propia.

- Pasillo

Tabla 38 "Diagnostico de pasillo del Módulo 3 - Planta baja"

Descripción	Ancho Libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterio de NTON
<b>Pasillo 8</b>	4.10 m	Adecuada porque presentan una rugosidad eficiente o piso con acabado de cerámica	No hay	No hay	- Cumplir con el inciso 6.26.b.6..(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)
<b>Pasillo 9</b>					

Fuente: Elaboración propia.

- **Aulas**

Tabla 39 "Diagnostico de aulas del Módulo 3 - Planta baja"

Cantidad	Altura de pizarras	Existencia de máquinas de Sistema Braille:	Observaciones	Criterios de NTON
6 aulas	0.80 m	No existen	Todas las secciones del módulo en estudio en donde se recibe clases contienen una excesiva cantidad de sillas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario de centros de educación- Inciso 8.3.f.</li> <li>- Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49) que “No debe de sobre pasar de 0.76 metros de altura después del NPT”.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

- **Oficinas**

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidas en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

- **Desniveles**

○ **Desniveles mínimos:**

Los desniveles no son más que la diferencia de nivel que existen entre los distintos ambientes y rutas de circulación; el criterio propuesto por la NTON en el inciso

6.26.b.3, que establece no se debe de pasar de una altura máxima de 2 cm, más sin embargo el área en estudio no cumple con dicho requisito debido a que todos los desniveles se encuentran a una altura de 10 cm, generando que el 100 % de los desniveles no presenten condiciones en sus dimensiones para que una persona que se movilicen fácilmente en sillas de ruedas.

○ **Pendiente para desniveles.**

Durante el levantamiento se distinguió que el módulo en estudio cuenta con 2 tipo de pendiente que cumple con el criterio establecido en las normas de la NTON, inciso 6.26.b.3 en donde establece que “Las pendientes para desniveles no deben de exceder a más de un 60 % de desnivel; la única deficiencia encontrada es que algunas pendientes del módulo en estudio se le deben de cambiar el acabado”.

- **Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 3- Planta baja**

El nivel de accesibilidad del Módulo 3- Planta baja es considerada regular debido a que no cumple con todas las condiciones de la NTON de Accesibilidad, les falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin prejuicio alguno.

Tabla 40 "Análisis de ambientes del Módulo 3 - Planta baja"

Accesibilidad del módulo 3- Planta baja								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puertas	Elementos Internos	Tipos de Pisos	Rampas	Ventanas	Señalizaciones.
<b>Aulas de Clases</b>	6 unid	Buenas	Buenas	Malas	Regulares	-----	Inadecuados	Inexistentes
<b>Oficinas</b>	4 unid	Regulares	Buenas	Regulares	Regulares	-----	Inadecuados	Eficientes
<b>Pasillos</b>	2 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Regulares	Malas	Regulares	Inexistentes
<b>Perímetro</b>	3 unid	Regulares	-----	Buenas	Regulares	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia

### 9.2.3.2. Módulo 3- Planta alta

#### - Resumen de ambientes del Módulo 3- Planta alta

Tabla 41 "Resumen de ambientes del Módulo 3 - Planta alta"

Módulo 3 – Planta Alta					
Sala de espera	Oficinas	Baño	Pasillo	Bodega	Total
2 unid	15 unid	3 unid	1 unid	1 unid	22 unid

Fuente: Elaboración propia

#### - Puertas

Tabla 42 "Diagnostico de puertas del Módulo 3 - Planta alta"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
Puerta 1	20 unid	0.9 m	2.1 metros sobre NPT	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
Puerta 5	2 unid	0.90 m			

Fuente: Elaboración propia

#### - Altura de ventanas

Tabla 43 "Diagnostico de ventanas del Módulo 3 - Planta alta"

Descripción	Cantidad	Altura de ventanas	Criterio NTON
Ventana 17	13 unid	1 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
Ventana 34	5 unid	1 m	
Ventana 37	3 unid	2.3 m	

Fuente: Elaboración propia.

- **Pasillo**

Tabla 44 "Diagnostico de pasillos del Módulo 3 - Planta alta"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Pasamanos en pasillos	Criterio NTON
<b>Pasillo 14</b>	1.0 m	- El pasillo cuenta con un acabado de cerámica	- No hay	- No hay	- El pasillo 14 del módulo en estudio contiene pasamanos a una altura de 0.9 metros los superiores y a 0.45; - No cuenta con un pasamano inferior que se encuentre a 0.75 como lo estipula el reglamento.	- Inciso 6.26.b.6. - El ancho libre de pasillo

Fuente: Elaboración propia.

- **Oficina**

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidas en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

- **Acceso a servicios higiénicos sanitarios:**

Tabla 45 "Diagnostico de servicios sanitarios del Módulo 3- Planta alta"

Baños	Área	Abatimiento de puerta	Barras de apoyo	Altura de urinario	Altura de lavamanos	Altura de batería	Criterios de NTON
-------	------	-----------------------	-----------------	--------------------	---------------------	-------------------	-------------------



<b>Baño adm. Varones</b>	Cuenta con un solo baño amplio de 4.87 metros cuadrados.	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Inciso 5.17.f.5. - área de baños
<b>Baño adm. Mujeres</b>	Cuenta con un solo baño amplio de 4.87 metros cuadrados.						Inciso 6.15.l. - abatimiento de puertas.
<b>Baño de privado</b>	Cuenta con un solo baño amplio de 3.32 metros cuadrados.						Inciso 5.17.f.2. - altura de barras Inciso 5.17.g.3. - altura mínima de urinario. Inciso 5.17.e.1.3 - altura de los lavamanos El inciso 5.17.e.1. - área libre de lavamanos en su parte inferior

Fuente: Elaboración propia

#### - Auditorios

Los auditorios deben de cumplir los requisitos que se encuentran en la NTON de accesibilidad, específicamente el inciso 6.32.

Durante el proceso de análisis se percibió que la única área considerada auditorio no cuenta con algunos de los criterios establecido en dichas normas; tales como inciso 6.32.a, inciso 6.32.c, inciso 6.32.f, el inciso 6.32.i.y el 6.32.n debido a que no posee las siguientes características:

- No hay espacios disponibles destinados a personas en sillas de ruedas.
- En los auditorios no hay accesos de circulación que estén destinadas a las personas discapacitadas que faciliten su circulación hacia las sillas o áreas destinadas a personas que dependen de sillas de ruedas.
- Están llenos de muebles (Sillas mesas) que complican la libre circulación de personas con discapacidad.

- Inexistencia de lugares señalizados para personas con discapacidades.

#### - Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 3- Planta alta

El nivel de accesibilidad del módulo es de 44% debido a que no cumple con todas las condiciones de la NTON de Accesibilidad, les falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin prejuicio alguno.

Tabla 46 "Análisis de los ambientes del Módulo 3 - Planta alta"

Accesibilidad del módulo 3- Planta alta								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puertas	Elementos Internos	Tipos de Pisos	Rampas	Ventanas	Señalización
<b>Oficinas</b>	13 unid	Regulares	Buenas	Buenas	Adecuada	-----	Inadecuado	Eficientes
<b>Salas de Espera</b>	2 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuada	-----	-----	Inexistentes
<b>Pasillos</b>	1 unid	Buenas	-----	Buenas	Adecuada	-----	-----	Inexistentes
<b>Baños</b>	4 unid	Regulares	Buenas	Malas	Adecuada	-----	Inadecuado	Eficientes
<b>Bodegas.</b>	1 unid	Regulares	Buenas	Malas	Adecuada	-----	Inadecuado	Eficientes

Fuente: Elaboración propia

#### 9.2.4. Módulo 4

##### 9.2.4.1. Módulo 4 – Planta baja

#### - Resumen de ambientes del Módulo 4- Planta baja

Módulo 4 - Planta Baja						
Aulas	Oficinas	Baño	Pasillo	Área de circulación	Perímetro	Total
<b>8 unid</b>	1 unid	2 unid	2 unid	1 unid	1 unid	15 unid

Fuente: Elaboración propia.

- **Perímetros**

Tabla 47 "Resumen de ambientes del Módulo 4 - Planta baja"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON
<b>Perímetro 15</b>	1.0 m	- El perímetro cuenta con un acabado de concreto cuenta con un acabado de concreto con una rugosidad apta para la circulación de las personas.	- No hay	- No hay	- Cumplir con el inciso 6.33.i.3.(El ancho debe de ser mayor a 1.5 metros.)

Fuente: Elaboración propia

- **Puertas**

Tabla 48 "Diagnostico de puertas del Módulo 4- Planta baja"

Tipo de puerta	Cant.	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
<b>Puerta 1</b>	12 unid	0.9 m	2.1 m	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
<b>Puerta 6</b>	2 unid	1 m	1.5 m		
<b>Puerta 7</b>	3 unid	0.75 m	1.5 m		
<b>Puerta 8</b>	2 unid	1 m	1.5 m		
<b>Puerta 9</b>	1 unid	1.27 m	2 m		
<b>Puerta 10</b>	1 unid	2 m	2.15 m		

Fuente: Elaboración propia

- **Altura de ventanas**

Tabla 49 "Diagnostico de ventanas del Módulo 4- Planta baja"

Descripción	Cantidad	Altura de ventanas	Criterio NTON
Ventana 18	3 unid	1 m	- Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana  - Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
Ventana 19	2 unid	1 m	
Ventana 20	4 unid	1 m	
Ventana 21	2 unid	1 m	
Ventana 22	4 unid	2.3 m	
Ventana 23	1 unid	2.2 m	
Ventana 24	1 unid	2.2 m	
Ventana 25	4 unid	1.61 m	
Ventana 26	1 unid	1.61 m	
Ventana 27	1 unid	1.61 m	
Ventana 28	1 unid	0.97 m	
Ventana 29	3 unid	1.1 m	
Ventana30	1 unid	1.1 m	

Fuente: Elaboración propia

- **Pasillo**

Tabla 50 "Diagnostico de pasillos del Módulo 4 -Planta baja"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON
Pasillo 15	2 m	- El pasillo cuenta con un acabado de cerámica	- No hay	- No hay	- Inciso 6.26.b.6. -El ancho libre de pasillo
Pasillo 16	1.4 m				

Fuente: Elaboración propia

## - Aula

Tabla 51 "Diagnostico de aula del Módulo 4 - Planta baja"

Cantidad	Altura de pizarras	Elementos para maquinas Perkins	Observaciones	Criterios de NTON
8 aulas	0.9 m	No existen	Todas las secciones del módulo en estudio en donde se recibe clases contienen una vasta cantidad de sillas en relación con su pequeña área, impidiendo la libre circulación de personas con discapacidad visual o física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario de centros de educación- Inciso 8.3.f.</li> <li>- Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49) que "No debe de sobre pasar de 0.76 metros de altura después del NPT".</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## - Oficina

Todas las instituciones tanto gubernamentales, así como no gubernamentales deben de cumplir con la ley 763 del arto 34; que establece que todas las personas tienen la libertad de la inserción laboral, también obliga a las organizaciones a presentar un entorno que adapte las condiciones laborales en base a las necesidades de las personas discapacitadas.

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidas en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

## - Desniveles

### o Desniveles mínimos:

Los desniveles no son más que la diferencia de nivel que existen entre los distintos ambientes y rutas de circulación; el criterio propuesto por la NTON en el inciso

6.26.b.3, que establece no se debe de pasar de una altura máxima de 2 cm, más sin embargo el área en estudio no cumple con dicho requisito.

Debido a que todos los desniveles se encuentran a una altura de 10 cm, generando que el 100 % de los desniveles no presenten condiciones en sus dimensiones para que una persona que se movilicen fácilmente en sillas de ruedas.

○ **Pendiente para desniveles.**

Durante el levantamiento se distinguió que el Módulo en estudio cuenta con tipo de pendiente que cumple con el criterio establecido en las normas de la NTON, inciso 6.26.b.3 en donde establece que “Las pendientes para desniveles no deben de exceder a más de un 60 % de pendiente; la única deficiencia encontrada es que algunas pendientes del módulo en estudio no presentan las condiciones estéticas”

- **Acceso a servicios higiénicos sanitarios:**

Tabla 52 "Diagnostico de los servicios sanitarios del Módulo 4 - Planta baja"

Baños	Área	Abatimiento de puerta	Barras de apoyo	Altura de urinario	Altura de lavamanos	Altura de batería	Criterios de NTON
<b>Baño Mujeres</b>	Cuenta con un baño para PCD 3.76 m <sup>2</sup>	Cumplen	Cumple	Cumplen	Cumplen	Cumplen	Inciso 5.17.f.5. - área de baños
	Cuenta con 2 baños de 0.76 m		No cumple				Inciso 6.15.l. - abatimiento de puertas.
<b>Baño varones</b>	Cuenta con un baño para PCD 3.2 m <sup>2</sup>		Cumple				Inciso 5.17.f.2. - altura de barras
	Cuenta con 1 baño de 0.76 m	Cumplen	No cumple	Cumplen	Cumplen	Cumplen	Inciso 5.17.g.3. - altura mínima de urinario.
							Inciso 5.17.e.1.3 - altura de los lavamanos
							El inciso 5.17.e.1. - área libre de lavamanos en su parte inferior

Fuente: Elaboración propia

#### - Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 4- Planta baja

El nivel de accesibilidad del módulo es de un 57% debido a que no cumple con todas las condiciones de la NTON de Accesibilidad, les falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin prejuicio alguno.

Tabla 53 "Análisis de ambientes del Módulo 4 - Planta baja"

Accesibilidad del módulo 4 – Planta baja								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puertas	Elementos Internos	Tipos de Pisos	Rampas	Ventanas	Señalización
<b>Aulas de Clases</b>	8 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuados	Inexistente
<b>Oficinas</b>	1 unid	Regulares	Buenas	Regulares	Adecuadas	-----	Inadecuados	Inexistente
<b>Pasillos</b>	3 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuadas	Buenas	Inadecuados	-----
<b>Perímetro</b>	1 unid	Buenas	-----	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuados	Inexistes
<b>Baños</b>	2 unid	Buenas	Regulares	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuados	Eficientes

Fuente: Elaboración propia

#### 9.2.4.2. Módulo 4 - Planta alta

Tabla 54 "Resumen de ambientes del Módulo 4 - Planta alta"

Módulo 4 - Planta alta					
Aulas	Oficinas	Baño	Pasillo	Sala de reunión	Total
<b>3 unid</b>	8 unid	1 unid	3 unid	1 unid	16 unid

Fuente: Elaboración propia

- Puertas

Tabla 55 "Diagnostico de puertas del Módulo 4 - Planta alta"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
<b>Puerta 1</b>	16 unid	0.90m	2.10 m	1.10 metros sobre NPT	- Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
<b>Puerta 10</b>	3 unid	2.00 m			

Fuente: Elaboración propia

- Altura de ventanas

Tabla 56 "Diagnostico de ventanas del Módulo 4 - Planta alta"

Tipo ventanas	Cantidad	Altura sobre NPT	Criterio de NTON
<b>ventana 3</b>	1 unid	1.35 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
<b>ventana 19</b>	1 unid	1.00 m	
<b>ventana 20</b>	11 unid	1.00 m	
<b>ventana 21</b>	2 unid	1.00 m	
<b>ventana 31</b>	1 unid	1.00 m	
<b>Ventana 33</b>	6 unid	2.30 m	
<b>Ventana 34</b>	4 unid	1.00 m	
<b>Ventana 35</b>	6 unid	2.30 m	

Fuente: Elaboración propia

- Pasillo

Tabla 57 "Diagnostico de pasillos del Módulo 4- Planta alta"

Descripción	Ancho Libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterio de NTON
<b>Pasillo 17</b>	2.00 m	Adecuada porque presentan una rugosidad eficiente o piso con acabado de cerámica blanca	No hay	No hay	Inciso 6.26.b.6. -El ancho libre de pasillo
<b>Pasillo 18</b>					
<b>Pasillo 19</b>					

Fuente: Elaboración propia



- **Oficina**

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidos en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo alguno.

- **Acceso a servicios higiénicos sanitarios:**

Tabla 58 "Diagnostico de servicios higiénicos del Módulo 4 - Planta alta"

Descripción	Áreas	Abatí. puerta	Barra apoyo	Alt. urinario	Alt. Lavamanos	Alt. Inodoro.	Criterio de la NTON.
<b>Baño de Varones</b>	3.20 m2	Cumple	No hay	No hay	0.85	0.45m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inciso 5.17.f.5. - área de baños</li> <li>- Inciso 6.15.l. - abatimiento de puertas.</li> <li>- Inciso 5.17.f.2. - altura de barras</li> <li>- Inciso 5.17.g.3. - altura mínima de urinario.</li> <li>- Inciso 5.17.e.1.3 - altura de los lavamanos</li> <li>- El inciso 5.17.e.1. - área libre de lavamanos en su parte inferior</li> </ul>
<b>Baño de Mujeres</b>	3.20 m2				0.85 m		

Fuente: Elaboración propia

- **Auditorios**

Los auditorios deben de cumplir los requisitos que se encuentran en la NTON de accesibilidad, específicamente el inciso 6.32. Durante el proceso de análisis se percibió que la única área considerada auditorio no cuenta con algunos de los criterios establecido en dichas normas; tales como inciso 6.32.a, inciso 6.32.c, inciso

6.32.f, el inciso 6.32.i.y el 6.32.n debido a que no posee las siguientes características:

- No hay espacios disponibles destinados a personas en sillas de ruedas.
- En los auditorios no hay accesos de circulación que estén destinadas a las personas discapacitadas que faciliten su circulación hacia las sillas o áreas destinadas a personas que dependen de sillas de ruedas.
- Están llenos de muebles (Sillas mesas) que complican la libre circulación de personas con discapacidad.
- Inexistencia de lugares señalizados para personas con discapacidades.

#### - Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo 4- Planta alta

El nivel de accesibilidad del Módulo 4- Planta alta es considerada un 44% debido a que no cumple con todas las condiciones de la NTON de Accesibilidad, les falta muchos criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin prejuicio alguno.

Tabla 59 "Análisis de ambientes del Módulo 4 - Planta baja"

Accesibilidad del módulo 4- Planta alta								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puertas	Elementos Internos	Tipos de Pisos	Rampa	Ventanas	Señalización
<b>Aulas de Clases</b>	3 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuados	Inexistente
<b>Oficinas</b>	8 unid	Regulares	Buenas	Regulares	Adecuadas	-----	Inadecuados	Inexistente
<b>Salas de Reuniones</b>	1 unid	-----	-----	Malas	Adecuadas	-----	-----	-----
<b>Pasillos</b>	2 unid	Buenas	Buenas	Buenas	Adecuadas	Buenas	Inadecuados	-----
<b>Baños</b>	1 unid	Regulares	Buenas	Buenas	Adecuadas	-----	Inadecuados	Eficientes

Fuente: Elaboración propia

### 9.2.5. Módulo Canadá

Tabla 60 "Resumen de ambientes del Modulo Canada"

Modulo Canadá					
Sala de dibujo	Oficinas	Laboratorio	Perímetro	Pasillo	Total
2 unid	5 unid	6 unid	4 unid	1 unid	18 unid

#### - Perímetros

Tabla 61 "Resumen de perímetros del Módulo Canadá"

Descripción.	Ancho libre.	Tipo de superficie.	Obstrucciones	Señalización.	Criterios NTON.
Perímetro 5	1.20 m	Inadecuada ya que con lluvias se pone demasiado lisa	No hay	No hay	Inciso 6.26.b.6. - El ancho libre de pasillo.
Perímetro 6	5.10 m	Adecuadas debido a que presentan una rugosidad eficiente.	No hay.	No hay	
Perímetro 7	1.20 m	Inadecuada debido a que hay estanques de aguas y una tubería subterránea con mucho relieve.	Una tubería subterránea.	No hay	
Perímetro 8		Adecuadas	No hay	No hay	

Fuente: Elaboración propia.

#### - Puertas

Tabla 62 "Diagnostico de puertas del Módulo Canadá"

Tipo de puerta	Cantidad	Ancho de puerta	Altura de puerta	Altura de cerradura	Criterio de NTON
Puerta 1	10 unid	0.90m	2.10 m	1.10 metros sobre NPT	Ancho y alto de puertas- inciso 6.15.b. - Altura de cerradura- inciso 6.36.c.11
Puerta 2	6 unid	1.0 m	2.10		

Fuente: Elaboración propia

- **Altura de ventanas:**

Tabla 63 "Diagnostico de ventanas del Módulo Canadá"

Tipo ventanas	Cantidad	Altura sobre NPT	Criterio de NTON
ventana 4	13 unid	1.5 m	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
Ventanas 9	23 unid	0.85 m	
Ventana 10	5 unid	0.85 m	
Ventana 11	2 unid	1.35 m	

Fuente: Elaboración propia

- **Pasillo**

Tabla 64 "Diagnostico de pasillo del Módulo Canadá"

Módulo Canadá					
Descripción	Ancho Libre	Tipo de superficie	Obstrucciones	Señalización	Criterio de NTON
Pasillo 4	3 m	Adecuada	No hay	No hay	Inciso 6.26.b.6. - El ancho libre de pasillo

Fuente: Elaboración propia

**Aula de dibujo.**

Tabla 64 "Diagnostico de aula de dibujo Módulo Canadá"

Cantidad	Altura de pizarras	Elementos para maquinas Perkins	Observaciones	Criterios de NTON
1 unid; (con partición lo que hace que pueda dividirse en 2 aulas según su uso)	0.9 m	No existen Pero si cuenta con mesas espaciosa.	Esta aula contiene una cantidad razonable de sillas según su área, sin embargo, no tiene espacio para persona con discapacidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliario de centros de educación- Inciso 8.3.f.</li> <li>- Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 49) que "No debe de sobre pasar de 0.76 metros de altura después del NPT".</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## - Oficinas

Las oficinas de la universidad cumplen con los requisitos establecidos en la NTON de accesibilidad correspondiente al inciso 8.3.f. siendo esta gran ventaja para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus actividades adentro de las oficinas sin obstáculo.

## - Accesibilidad en los laboratorios

Tabla 65 "Diagnostico de laboratorios del Módulo Canadá"

Laboratorio	Accesibilidad de entrada	Tipo de superficie.	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON.
CIAB	Adecuada pues no hay objetos que reduzcan su ancho.	Adecuada pues cuenta con piso en acabado de cerámica.	Los espacios de transito son muy pequeños, pero no presenta obstrucciones	Si cuenta.	Art. 8.3.f.
Laboratorio Ing. Civil			No hay.	No hay	

Fuente: Elaboración propia

## - Desniveles

### ○ Desniveles mínimos:

Los desniveles no son más que la diferencia de nivel que existen entre los distintos ambientes y rutas de circulación; el criterio propuesto por la NTON en el inciso 6.26.b.3, que establece no se debe de pasar de una altura máxima de 2 cm, más sin embargo el área en estudio no cumple con dicho requisito debido a que todos los desniveles se encuentran a una altura de 10 cm, generando que el 100 % de los desniveles no presenten condiciones en sus dimensiones para que una persona que se movilicen fácilmente en sillas de ruedas.

- **Pendiente para desniveles.**

Durante el levantamiento se distinguió que el Módulo en estudio cuenta con 2 tipos de pendientes que cumplen con el criterio establecido en las normas de la NTON, inciso 6.26.b.3 en donde establece que “Las pendientes para desniveles no deben de exceder a más de un 60 % de desnivel; la única deficiencia encontrada es que algunas pendientes del módulo en estudio no presentan las condiciones estéticas”. (Ver Imagen 3).

**- Resumen del nivel de accesibilidad del Módulo Canadá**

El nivel de accesibilidad del Módulo Canadá es de un 60 % debido a que no cumple algunas condiciones de la NTON de Accesibilidad en su totalidad, les falta m criterios que cumplir para que esta área sea considerada un medio universal en donde todas las personas puedan llevar a cabo sus actividades sin inconveniente alguno.

Tabla 66 "Análisis de ambientes del Módulo Canadá"

Accesibilidad de los ambientes del Módulo Canadá								
Amb.	Cant.	Vestíbulo	Puerta	Elemento Internos	Tipos de pisos	Rampa	Ventanas	Señalizaciones
Laboratorio	9 unid	Regulares	Buenas	Malas	Adecuada	Malas	Adecuadas	Eficiente
Oficinas	2 unid	Regulares	Buenas	Regulares	Adecuada	-----	Regulares	Reducida
Salas	3 unid	Buenas	Buenas	-----	Adecuada	-----	Regular	Reducida
Pasillos	1 unid	Buenas	-----	Buenas	Adecuada	Malas	-----	Inexiste
Perímetro	4 unid	Buenas	-----	Buenas	Regulares	-----	-----	Inexiste

Fuente: Elaboración propia

## 9.2.6. Conexiones de módulos

### 9.2.6.1. Conexión de módulos – Planta baja

#### - Pasillo

Tabla 67 "Diagnostico de pasillos de conexión de módulos - Planta baja"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Criterios NTON
<b>Pasillo 22</b>	4.91 m	- El pasillo cuenta con un acabado de concreto, pero con una rugosidad eficiente para la circulación de personas	- No hay	- No hay	- Inciso 6.26.b.6. -El ancho libre de pasillo
<b>Pasillo 23</b>	4.1 m				

Fuente: Elaboración propia

### 9.2.6.2. Conexiones – Planta alta

#### - Pasillo

Tabla 68 "Diagnostico de pasillos del Conexión de módulos - Planta alta"

Descripción	Ancho libre	Tipo de superficie	Obstrucción	Señalización	Pasamanos en los pasillos	Criterio NTON
<b>Pasillo 20</b>	3.8 m	- El pasillo cuenta con un acabado de cerámica, que ofrece una rugosidad eficiente para la circulación de personas	- No hay	- No hay	- Los pasillos 20 y 21 del módulo en estudio contiene pasamanos los superiores 0.90mts e inferior a 0.45mts; - No cuenta con un pasamano intermedio que se encuentre a 0.75 mts.	-Inciso 6.26.b.6. - El ancho libre de pasillo
<b>Pasillo 21</b>	3.6 m					

Fuente: Elaboración propia

### 9.2.7. Escaleras

#### - Accesibilidad de las escaleras

Tabla 69 "Diagnostico de gradas"

Accesibilidad de las escaleras.						
Descripción	Ancho Libre	Tipo de superficie	Pasamanos	Huella	Contra huella.	Criterio de NTON
<b>Escaleras tipo 1</b>	1.20 m	Adecuada porque presentan una rugosidad eficiente o carece de cerámica.	Posee, pero no son adecuadas Debido que no contiene el pasamano inferior que debe de ir colocado a 0.75 metros después del NPT.	0.30 m	0.20 m	Art. 6.26. c.1. 6.26. c.6.
<b>Escaleras tipo 2</b>	2.20 m			0.35 m	0.17	

Fuente: Elaboración propia

Ambas gradas contienen en su huella cerámica que mantienen el piso antideslizante, esto representa seguridad hacia los usuarios al momento de circular; tal como lo establece la norma en el inciso 6.26.c1.

#### - Ventanas en la escalera tipo 2

Tabla 70 "Diagnostico de ventanas en la Escaleras"

Tipo ventanas	Cantidad	Altura sobre NPT	Accesibilidad según altura	Criterio de NTON
<b>ventana 38</b>	1 unid	2.08 m	Inadecuada	Inciso 6.16.b – Altura máxima de ventana
<b>ventana 39</b>	1 unid	2.62 m		
<b>ventana 40</b>	1 unid	2.08 m		

Fuente: Elaboración propia

Mediante el proceso de análisis se pudo consensar que las escaleras son un 67% accesibles debido a que cumplen con muchos de los criterios establecidos en la Normas técnicas de accesibilidad.



### **9.3.Recomendaciones técnicas para mejorar el acceso de las personas discapacitadas a los ambientes de BICU**

#### **Ventanas y puertas**

- Debido a que en las puertas y ventanas no se pueden tomar medidas inmediatas por razones estructurales, se recomienda que para próximas edificaciones se tomen en cuenta el ancho mínimo de puerta y el alto máximo de ventana en su borde inferior según lo establecido en la NTON de accesibilidad para evitar cualquier percance.

#### **Perímetros**

- Ampliar los perímetros 1, 2 3, 5, 7, 8, 9, 11 y 13 para que brinde mayor espacio de circulación para PCD.
- Limpiar los materiales que obstaculizan la circulación en el Perímetro 1.
- Mejorar la rugosidad del perímetro 10 y 14, ya que en momentos de lluvias esta adhiere una superficie extremadamente lisa que tiende a poner en peligro a las personas.
- Se propone que se les dé mayor mantenimiento (Limpieza constante) a los perímetros 9 y 11 debido a que estas en tiempos de invierno se mantiene liso y tiende a poner en peligro a las personas.

#### **Pasillos**

- Debido a que los pasillos no se pueden modificar por razones estructurales se propone que se tomen muy en cuenta los criterios de las normas de accesibilidad para las próximas edificaciones.
- Sacar los materiales (sillas y otros) que obstaculizan la circulación en el Pasillo 2.
- Los pasillos que se dirigen especialmente hacia los baños que se coloque con una franja guía para facilitar la circulación de las personas invidentes.
- Colocar en los pasamanos de los pasillos 12, 14, 17, 18, 19, 20 y 21 su respectivo pasamano inferior que se debe de encontrar a 0.75 metros de altura después del NPT.
- Tapar las alcantarillas que se encuentran paralelo a los pasillos 22 y 23 para evitar cualquier accidente para con las personas.

### **Aulas**

- Reducir el índice de sillas existentes en los distintos módulos – Tomando como referencia a 0.74 m<sup>2</sup> por cada estudiante.
- Bajar las alturas de pizarras a lo establecida de acuerdo a las **Normas y estándares para las construcciones** (Pág. 49), para facilitar la participación de los PCD.
- Colocar mesas en las aulas de los distintos módulos en estudio, en donde se puedan poner máquinas de sistema Braille para los invidentes; colocados en un espacio libre de 1.5 metros de diámetro.

### **Pendientes de desnivel**

- Mejorar el acabado de concreto de las pequeñas pendientes de desnivel para facilitar la circulación de las personas que circulan en sillas de ruedas.

### **Servicios higiénicos**

- Aumentar las dimensiones de los baños tanto para de los estudiantes, así como de los trabajadores; adaptándolo a espacios accesibles para PCD y también colocar barras o pasamanos a su respectiva altura en los puntos donde lo amerite.
- Se recomienda al área de proyectos de BICU revisar las dimensiones de los planos propuestos antes de construir, para evitar cualquier percance que se dé durante la ejecución del proyecto rampa propuesta.
- Se recomienda ajustar un baño que se encuentre en el piso superior, que al menos uno de sus áreas sea destinada a destinados especialmente para personas con discapacidad.

### **Auditorios/Sala de reuniones**

- Colocar un espacio accesible destinado para PCD, que cumplan con los criterios de la NTON de accesibilidad; al igual un espacio de circulación para el ingreso de las personas con discapacidad.

### **Escaleras**

- Se propone la creación de una rampa de accesibilidad con las dimensiones establecidas en la NTON de accesibilidad para facilitar el acceso de los PCD y debe de cumplir con lo establecido en la NTON de accesibilidad en el inciso 6.33.i.4.

## **X. Conclusión**

- Un factor importante y que en la actualidad plantea grandes retos, son los criterios a la hora de establecer los medios idóneos para la atención de una persona con discapacidad; es por ello que este documento debe servir de guía y de inclusión a los verdaderos protagonistas entre ellos la organización que representan y las mismas PCD, dándole mayor seguridad credibilidad a la investigación.
- La BICU no cuenta con registro de las PCD que estudian o trabajan en la universidad y que necesiten de condiciones particulares para la accesibilidad física a las instalaciones, dificultando el análisis de los resultados de la investigación.
- Se evaluaron 5 módulos de BICU teniendo un total de 144 ambientes; las cuales están divididas en baños, oficinas, aulas, perímetros, pasillos, bodegas, ciber, sala de reuniones, laboratorios y vías de acceso
- De manera general los módulos estudiados, les faltan criterios que cumplir para que sean consideradas un medio universal, donde todas las personas puedan acceder y llevar a cabo sus actividades sin prejuicio o restricciones.
- El módulo más accesible es el Módulo Canadá, con un nivel de accesibilidad de 60% y el menos accesible es el Módulo 2- Planta alta con 32% de accesibilidad; el resto de los módulos oscilan entre un 45% y 60% de accesibilidad.
- Haciendo una media de todos los porcentajes obtenidos concluimos que el porcentaje de accesibilidad de la BICU en comparación a la NTON es de 50.38% accesible lo cual consideramos regularmente accesible en comparación a la NTON de Accesibilidad.
- Mediante el análisis de los distintos módulos de BICU se obtuvo los siguientes resultados: Que el 20% de las puertas no cumple el ancho, el 95% de las ventanas no cumple la altura, el 18% de los pasillos existentes no cumplen con el ancho, que ninguno de los pasillos tiene señalizaciones, el 56% de las áreas perimetrales o perímetros no cumplen con el ancho, el 80% de los baños no cumple las dimensiones adecuadas ni cuentan con barras de apoyo, los pisos superiores, no cuenta con baños adecuados, el 100% de los desniveles están por encima de lo establecido, el 50 % de las escaleras cumple los requisitos de la normativa.

## **XI. Recomendaciones**

- Se recomienda a BICU contar con un registro actualizado de las PCD que estudian o trabajan en la universidad y que necesiten de condiciones particulares para la accesibilidad física.
- Se recomienda a dirigentes de la BICU continúe estimulando la realización de documentos que contribuyan a hacer más inclusiva nuestra universidad hacia todas las personas, particularmente hacia las personas con discapacidad, que han sido tradicionalmente excluidas; esto mediante el cumplimiento de normas técnicas que brinden seguridad a las PCD.
- Fomentar los procesos de inclusión de los principios expresados en la ley 202 y 763, así como la integración de las personas con discapacidad en la vida universitaria.
- Se recomienda a dirigentes administrativo de la universidad, promover y velar por la completa ejecución de las adecuaciones de los módulos a ejecutar de BICU en equiparación a la NTON de Accesibilidad.
- Se recomienda al área de proyectos de BICU revisar las dimensiones de los planos propuestos antes de construir, para evitar cualquier percance que se dé durante la ejecución del proyecto rampa propuesta.
- Se recomienda ajustar un baño de los que se encuentran en el piso superior, que sean destinados especialmente para personas con discapacidad y que cumplan con las dimensiones establecidas en la NTON de accesibilidad de código 11 014-04.

## **XII. Bibliografía**

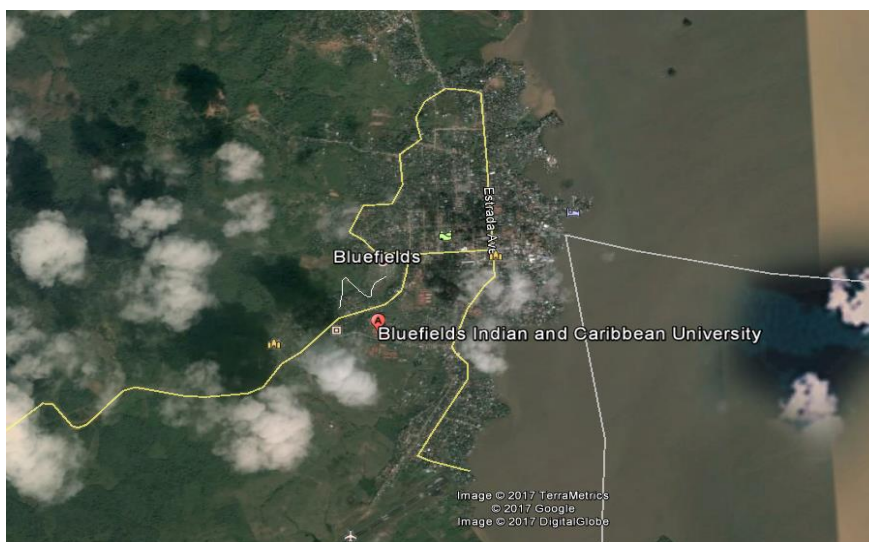
- BICU, R. H. (Martes 24 de Julio de 2018). Matriculas 2015-2018.
- Espinoza, I. P. (2005). NTON - Accesibilidad. En I. P. Espinoza, NTON - Accesibilidad (pág. 128). Managua, Nicaragua: Ministerio de Transporte e Infraestructura.
- Galán, J. H. (junio, 2011). Accesibilidad universal y diseño para todos. En J. H. Galán, Accesibilidad universal y diseño para todos. (pág. 272). Madrid: Artes Gráficas Palermo.
- Hourçouripé, L. S. (27 de octubre- 2014). Accesibilidad un desafío para las universidades. En L. S. Hourçouripé, Accesibilidad un desafío para las universidades (pág. 2). San Carlos Bariloche: Área de Comunicación - Sede Andina – UNRN.
- MEP. (Julio 2010). Compendio de normas y recomendaciones para la construcción de edificios para la educación (DIEE-MEP). Managua- Nicaragua: Compendio de normas y edificios para la educación.
- MINED. (7 de mayo; 2015). Tesis sobre construcción. Managua: Imprenter.
- Molina, G. Z. (11 de febrero, 2013). Análisis comparativo de la ley 202, ley prevención, rehabilitación y equiparación de oportunidades, para personas con discapacidades en Nicaragua y la ley 763 de los derechos de las personas con discapacidades en Nicaragua. Nicaragua.
- Nacional, A. (01 de Agosto de 2011). Ley 763. LEY DE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD, 12.
- UNESCO. (15 de agosto; 2000). Guía de diseño de espacios educativos. En J. P. Marín, Guía de diseño de espacios educativos (pág. 239). París: MINEDUC- UNESCO.
- Unesco. (23 de Junio; de 1987). Normas y estándares para las construcciones escolares. En Unesco, Normas y estándares para las construcciones escolares (pág. 202). París: Unesco.

- Valencia, L. A. (2014). BREVE HISTORIA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD: De la oprecion de la lucha de sus derechos. En L. A. Valencia, BREVE HISTORIA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD: De la oprecion de la lucha de sus derechos. (pág. 27). Argentina: Editorial atlantida.

### XIII. Anexos

#### 13.1. Imágenes de Macro y Micro localización

Imagen 1 "Macrolocalización de la universidad, BICU, sede Bluefields"

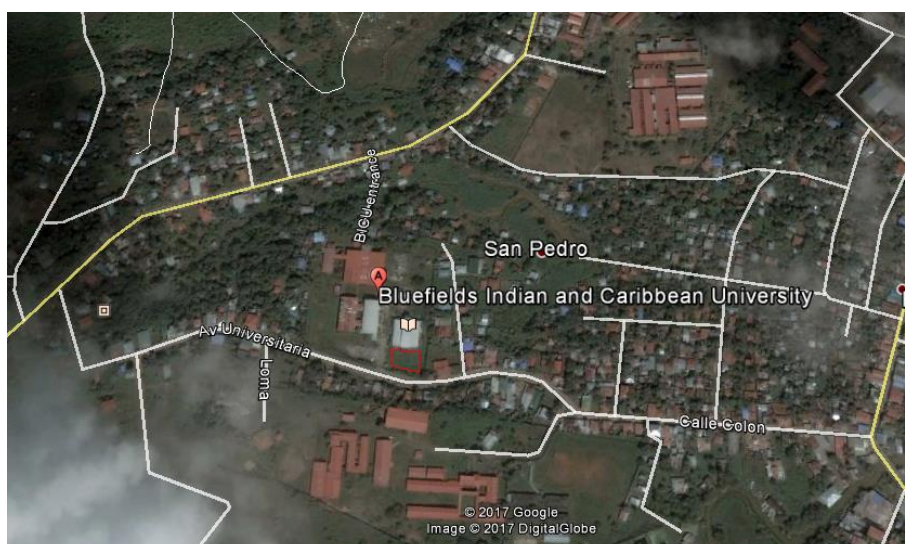


Barrio: San Pedro Avenida Universitaria

Fecha: 14 / 07 / 2018

Mapa de macro-localización de la Universidad BICU, localizada en el B°. San Pedro "Avenida Universitaria"

Imagen 2 "Micro localización de la universidad BICU sede Bluefields"



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria

Fecha: 14 / 07 / 2018

Mapa de micro localización de la Universidad BICU, localizada en el B°. San Pedro "Avenida Universitaria"

Tabla 70 "Dimensiones y detalles de baños"

Dimensiones para baños.								
Ambiente	Descripción	Dimensiones		Área	Presencia de Barras de apoyo		Baños para discapacitados	Descripción
		Long	Ancho		Termino	Altura		
<b>Ambiente 67</b>	Baño de mujeres	6.22 m	3.25 m	20.21 m <sup>2</sup>	No	x	No	Baño para más de dos personas.
<b>Ambiente 68</b>	Baño de hombres	6.22 m	3.25 m	20.21 m <sup>2</sup>	No	x	No	Baño para más de dos personas.
<b>Ambiente 69</b>	Baño de personal de trabajo.	4.5 m	3.41 m	15.34 m <sup>2</sup>	No	x	No	Baño para más de dos personas.
<b>Ambiente 91</b>	Baño de varones (Personal BICU)	3.04 m	1.6 m	4.86 m <sup>2</sup>	Si	x	Si	Baño para una sola persona.
<b>Ambiente 92</b>	Baño de Mujeres (Personal BICU)	3.04 m	1.6 m	4.86 m <sup>2</sup>	Si	x	Si	Baño para una sola persona.
<b>Ambiente 103</b>	Baño privado	2.43 m	1.36 m	3.32 m <sup>2</sup>	No	X	No	Baño para una sola persona.
<b>Ambiente 116</b>	Baño de varones estudiantes	4.21 m	2.5 m	10.52 m <sup>2</sup>	Si	0.75	Si	Baño para más de dos personas.
<b>Ambiente 117</b>	Baño de mujeres estudiantes	4.21 m	2.5 m	10.52 m <sup>2</sup>	Si	0.75	Si	Baño para más de dos personas.
<b>Ambiente 129</b>	Baño de personal BICU	3.09 m	2.13 m	6.58 m <sup>2</sup>	No	x	No	Baño para. una sola persona.
<b>Ambiente 145</b>	Baño personal BICU	2.5 m	1.27 m	3.17 m <sup>2</sup>	No	x	No	Baño para una sola persona.

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 71 "Detalles de gradas"

Tabla de gradas					
Tipo de grada		Grada tipo 1		Grada tipo 2	
Descripción		Grada Inferior	Grada Superior	Grada Inferior	Grada Superior
Criterios de la NTON					
Huella		0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m
ContraHuella		0.17 m	0.2 m	0.20 m	0.20 m
Ancho de gradas		0.85 m	0.9 m	1.8 m	1.85 m
Altura de pasamanos	Superior	0.9 m	0.9 m	0.9 m	0.90 m
	Inferior	0.45 m	0.45 m	0.45 m	0.45 m
Huellas antideslizantes		Si	Si	Si	Si
Franjas guías		No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72 "Porcentajes de pendientes de rampas

Desnivel 1				Desnivel 2			
Ancho	Alto	Largo	% pendiente	Ancho	Alto	Largo	% pendiente
1	0.1	0.3	33.33%	0.85	0.1	0.6	16.67%

Desnivel 3				Desnivel 4			
Ancho	Alto	Largo	% pendiente	Ancho	Alto	Largo	% pendiente
0.8	0.1	0.2	50.00%	1.5	0.1	1	10.00%

Desnivel 5				Desnivel 6			
Ancho	Alto	Largo	% pendiente	Ancho	Alto	Largo	% pendiente
1.3	0.1	1	10.00%	1.4	0.18	1.65	10.91%

Desnivel 7				Desnivel 8			
Ancho	Alto	Largo	% pendiente	Ancho	Alto	Largo	% pendiente
1.4	0.25	4.15	6.02%	1.4	0.2	4.15	4.82%

Desnivel 9			
Ancho	Alto	Largo	% pendiente
0.95	0.1	0.6	16.67%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 73 "Cantidad de estudiantes matriculados 2015 - 2018"

Cantidad de estudiantes en la universidad BICU							
Año	Mestizo	Creol	Ulwas	Garífunas	Miskito	Rama	Mestizo
Año 2015	4144	1338	118	182	2171	58	8011
Año 2016	4246	1117	227	149	2428	84	8251
Año 2017	4481	1294	135	58	2384	64	8416

Fuente: Elaboración propia

Tabla 74 "Cantidad de trabajadores BICU sede Bluefields- 2018"

Trabajadores BICU- Sede Bluefields	
Administrativo	82.0 Unid
Docentes	178.0 Unid
Total	260.0 Unid

Fuente: Elaboración propia.

## 13.2. Imágenes de anexo

Imagen 3 "Obstáculos en el perímetro 1"



Barrio: San Pedro  
Avenida Universitaria

Fecha: 14 /  
07 / 2018

Con: Gretchen Y.

Imagen 4 "Pendiente de desniveles"



Bo: San Pedro Avenida  
Universitaria

Fech: 14 /  
07 / 2018

Con: Gretchen  
Y.

Imagen 5 "Rugosidad de piso en los perímetros 4 y 6"



Barrio: San Pedro  
Avenida Universitaria

Fecha: 14 /  
07 / 2018

Con: Gretchen Y.

Imagen 6 "Obstáculos el perímetro 2"

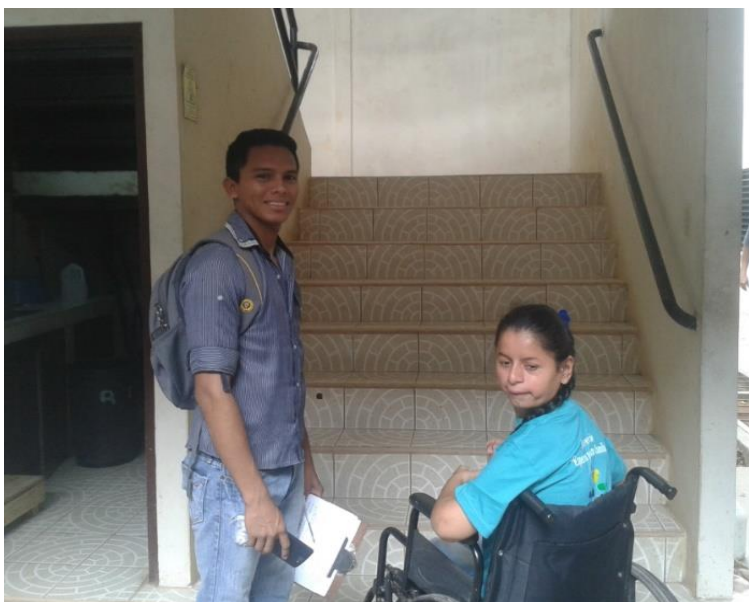


Barrio: San Pedro  
Avenida Universitaria

Fecha: 14  
/ 07 /  
2018

Con: Gretchen  
Y.

Imagen 7 "Grada tipo 2"



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria

Fecha: 14 / 07 / 2018

Con: Gretchen Y.

Imagen 8 "Grada tipo 1"



Barrio: San Pedro  
Avenida Universitaria

Fecha: 14 /  
07 / 2018

Con: Gretchen Y.

Imagen 9 "Ventana tipo 1, en el perímetro 3"



Barrio: San Pedro  
Avenida Universitaria

Fecha: 14 /  
07 / 2018

Con: Gretchen  
Y.

Imagen 10 "Pasillo con pasamanos, ambiente 138"



Barrio: San Pedro  
Avenida  
Universitaria

Fecha: 14  
/ 07 /  
2018

Con: Jhony C.

Imagen 11 "Baño de varones ambiente 68"

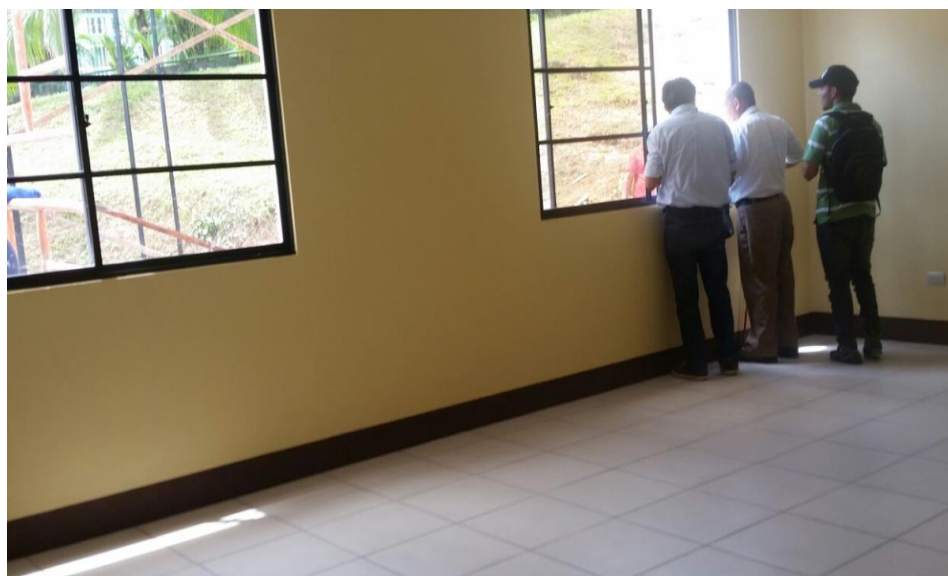


Barrio: San Pedro  
Avenida Universitaria

Fecha: 14 /  
07 / 2018

Con: Jhony C.

Imagen 12 "Espacio de aulas y altura de ventanas en el módulo 4 Planta Baja"



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria

Fecha: 14 / 07 / 2018

Con: Jhony C.



*Imagen 13 "Exceso de sillas en las aulas del Módulo 1"*



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria

Fecha: 14 / 07 / 2018

Con: Gretchen Y.

*Imagen 14 "Obstáculo en el pasillo 2, Modulo 1"*



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria

Fecha: 14 / 07 / 2018

Con: Gretchen Y.

Imagen 15 "Ancho de puerta en las aulas de clases de 0.9m de ancho"



Barrio:	Fecha: 14 / 07 / 2018	Con: Jhony C.
San Pedro Avenida Universitaria		

Imagen 16 "Baño para discapacitados, Planta Baja, Modulo 4"



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria	Fecha: 14 / 07 / 2018	Con: Jhony C.
---	-----------------------	---------------

Imagen 17 "Rampas de accesos para personas discapacitadas en la parte frontal del Módulo Anexo."



Barrio: San Pedro Avenida Universitaria	Fecha: 14 / 07 / 2018	Con: Jhony C.
---	-----------------------	---------------

*Imagen 18 "Perímetros que conectan las áreas de estudios"*



*Barrio: San Pedro Avenida Universitaria*

*Fecha: 14 / 07 / 2018*

*Con: Jhony C.*

*Imagen 19 "Taller incluyente con la Lic. Miriam Gallegos;*

*proveniente de la Universidad Politecnica selciana con sede Quito Ecuador"*



*Barrio: San Pedro Avenida Universitaria*

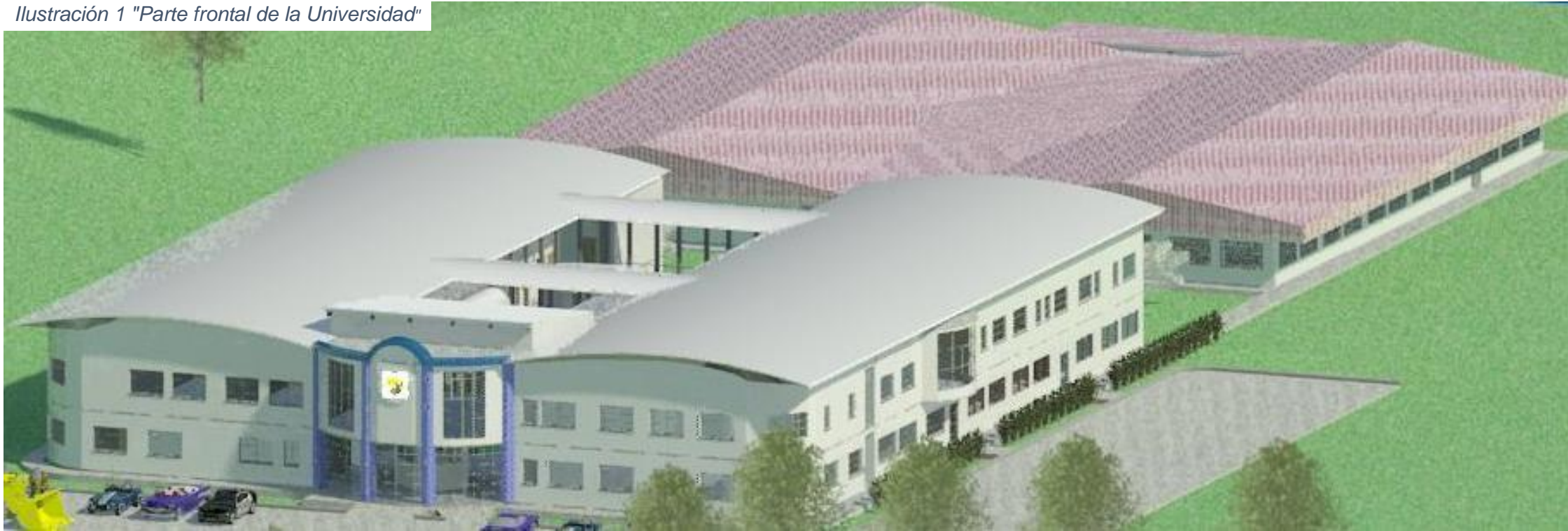
*Fecha: 14 / 07 / 2018*

*Taller Incluyente*



### 13.3. Ilustraciones de Revit

*Ilustración 1 "Parte frontal de la Universidad"*



*Ilustración 2 "costado de entrada principal, BICU-"*











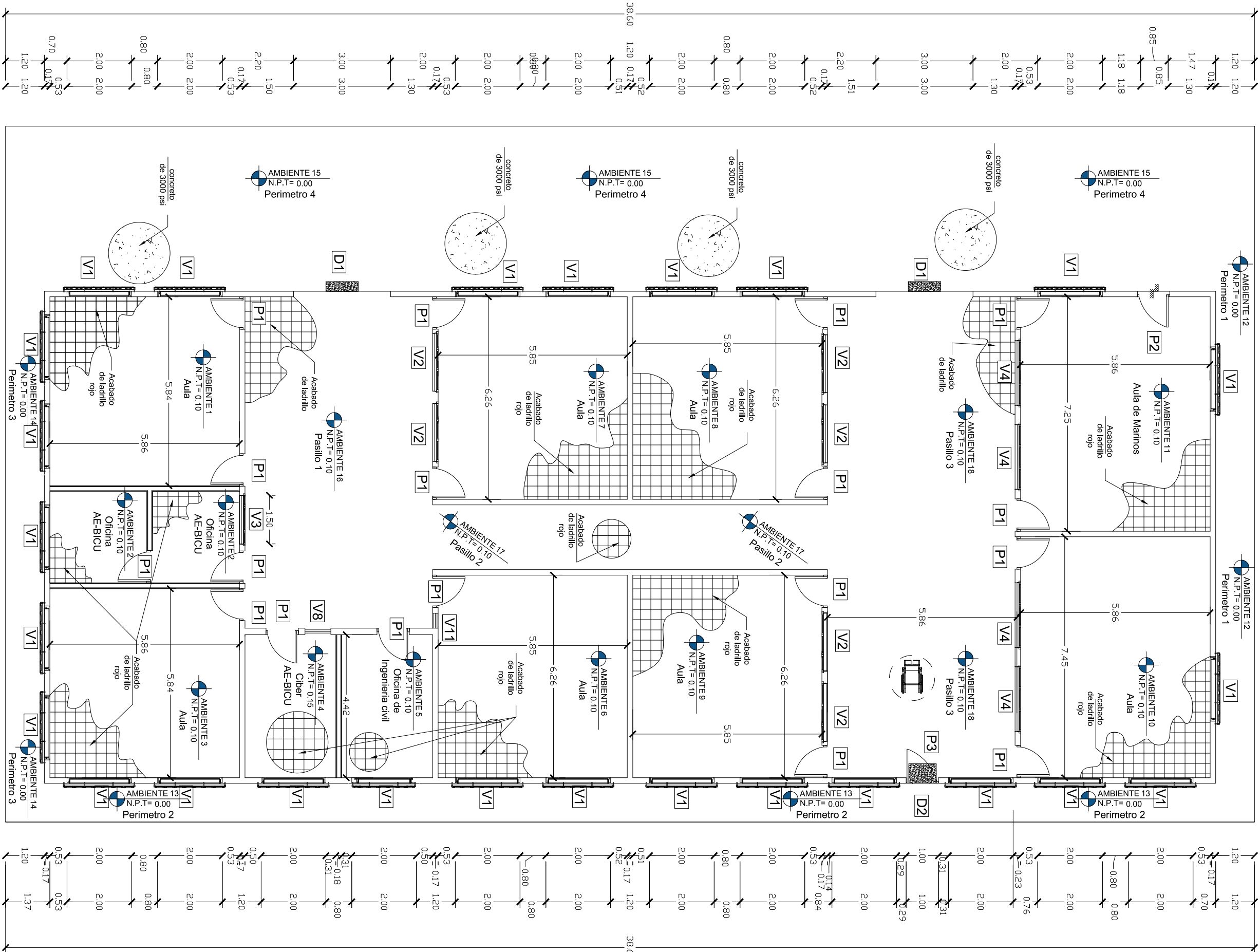
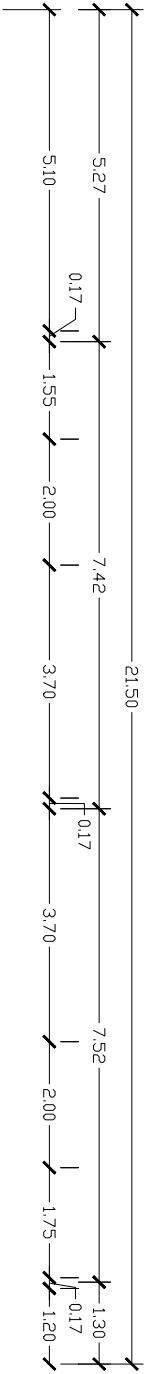
11	FECHA:	INDICADA
DE :	28 JUL / 2018	
20	HOJA N°	
	REVISOR	REVISOR
	ING. EYNER SONOZA	ING. EYNER SONOZA
	BR. JEFFRY SMITH	BR. JEFFRY SMITH
	DOBLE CARTA	DOBLE CARTA
	FORMATO DE HOJA	FORMATO DE HOJA
	TRABAJO INVESTIGATIVO	TRABAJO INVESTIGATIVO
	GLOBAL COMMUNITY	GLOBAL COMMUNITY

LOCALIZACION:	PROPIETARIO:	CONTENIDO:
B° SAN PEDRO AVENIDA	BLUEFIELDS INDIVIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY	PLANTA ARQUITECTONICA
BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.		MODULO 1

LOCALIZACION:	PROPIETARIO:	CONTENIDO:
B° SAN PEDRO AVENIDA	BLUEFIELDS INDIVIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY	PLANTA ARQUITECTONICA
BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.		MODULO 1

# PLANTA ARQUITECTONICA MODULO 1

ESC:.....1:120











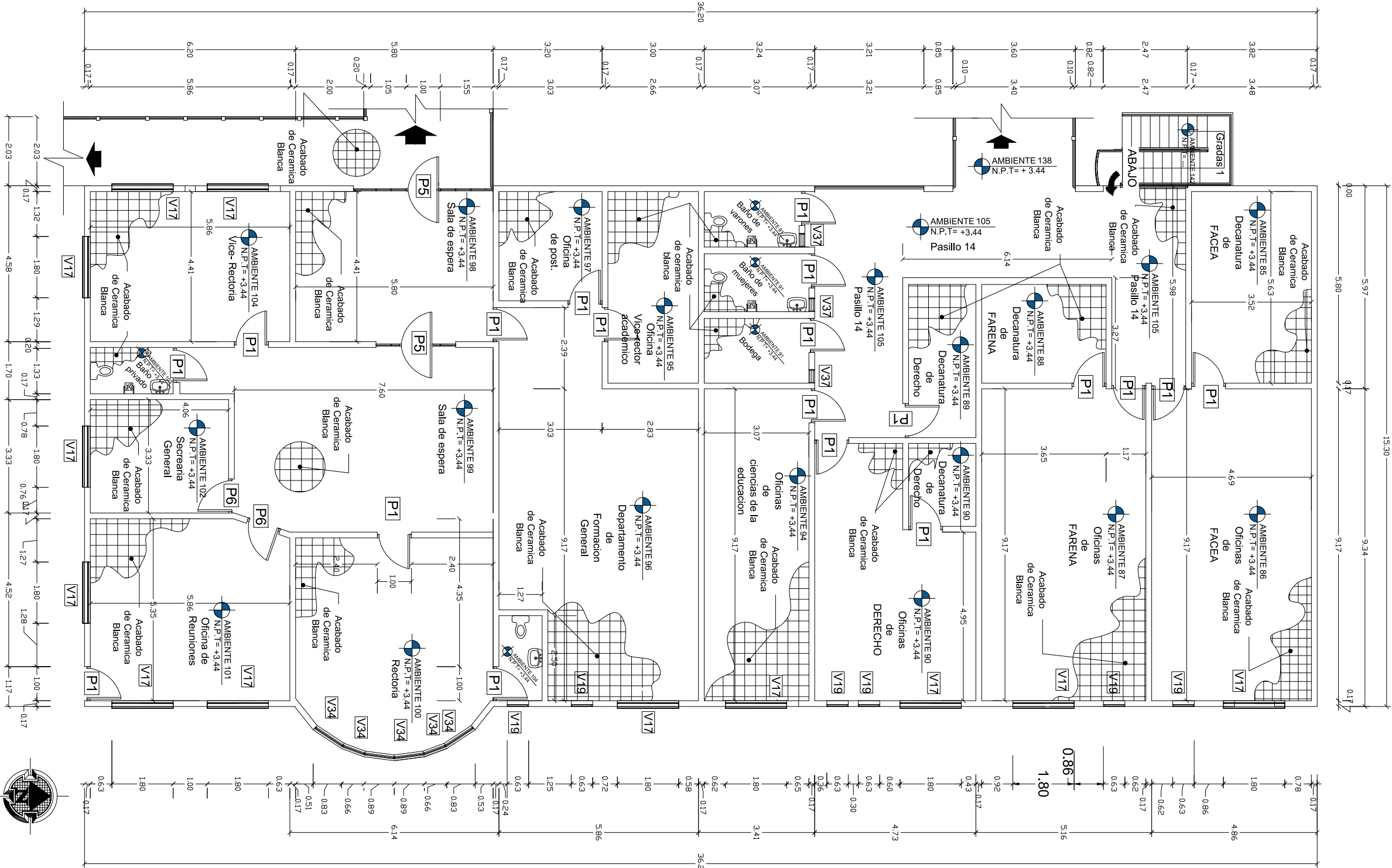
11	DE	FECHA	INDICADA	Y
90	AN HOJA	23 / JUL / 2018	REVISOR ING. EYNER SOMOZA CORRECTOR ING. JEFFREY SMITH	FECONOMY
FORMATO HOJA: DOBLE CARTA				Y
GLOBAL COMMUNITY				Y
OBLIGATORIO				Y
TRABAJO INV				Y

PROPIETARIO:	INDICADA
BLUEFIELDS INDIVIDUAL & CARIBBEAN UNIVERSITY	Y
PLANTA BAJA - MODULO 3	Y
PLANTA ARQUITECTONICA	Y
CONTENIDO:	Y

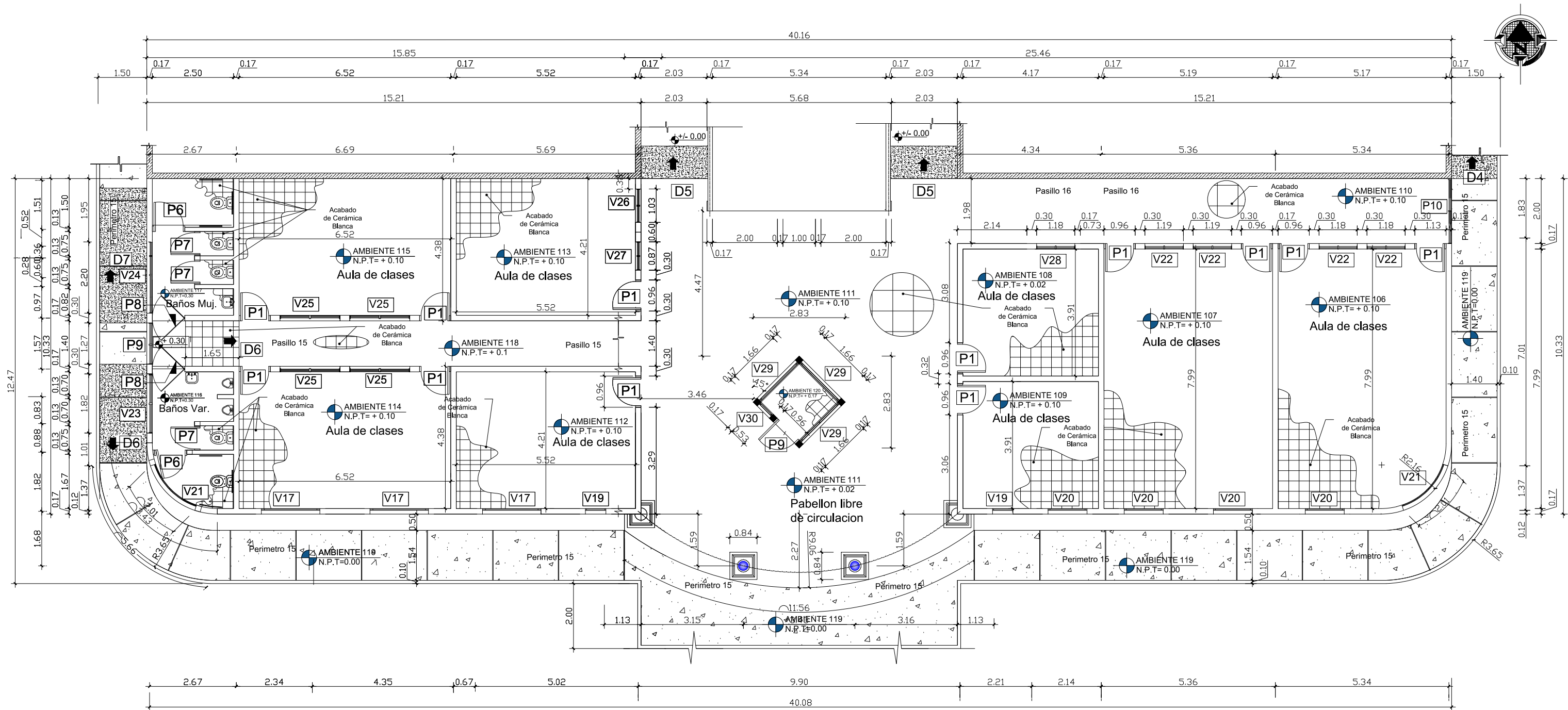
LOCALIZACION:	Y
AVENIDA UNIVERSITARIA	Y
B° SAN PEDRO	Y
BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.	Y

### 031:1.....ESC:

## PLANTA ARQUITECTONICA - VISTA VERTICAL

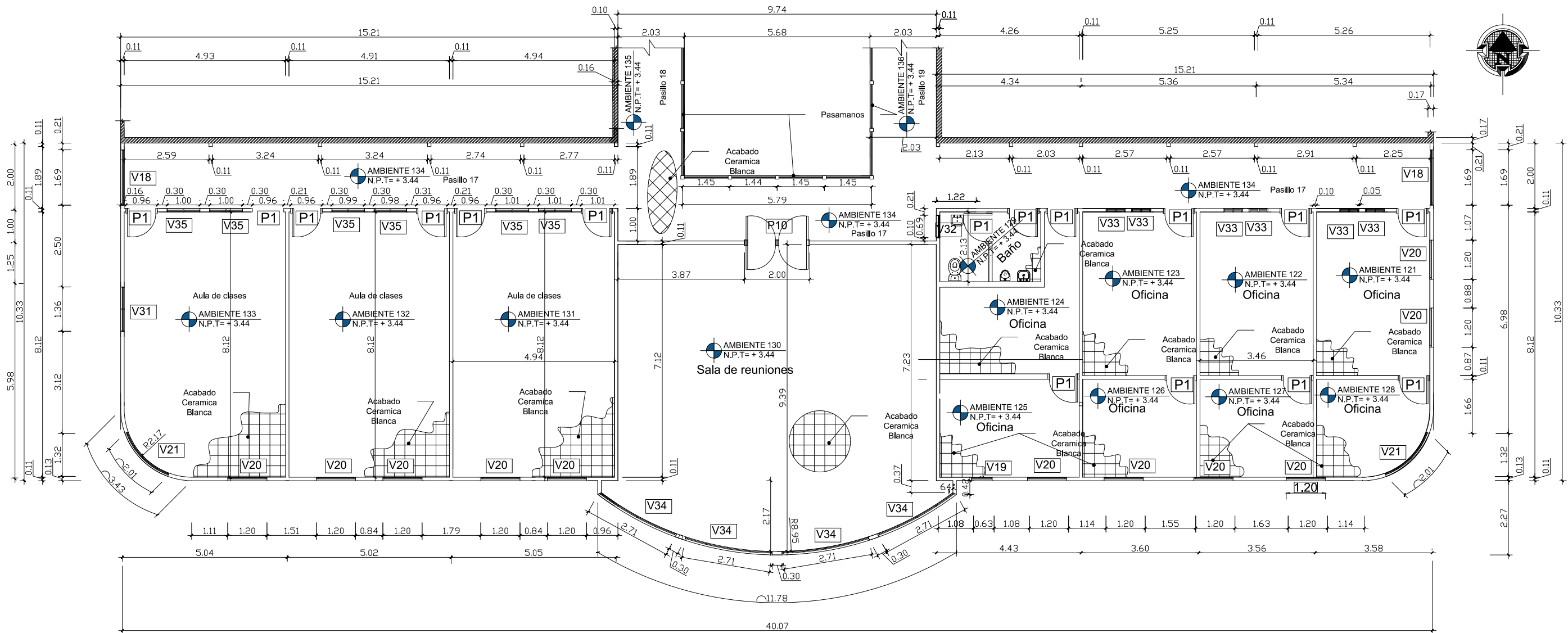






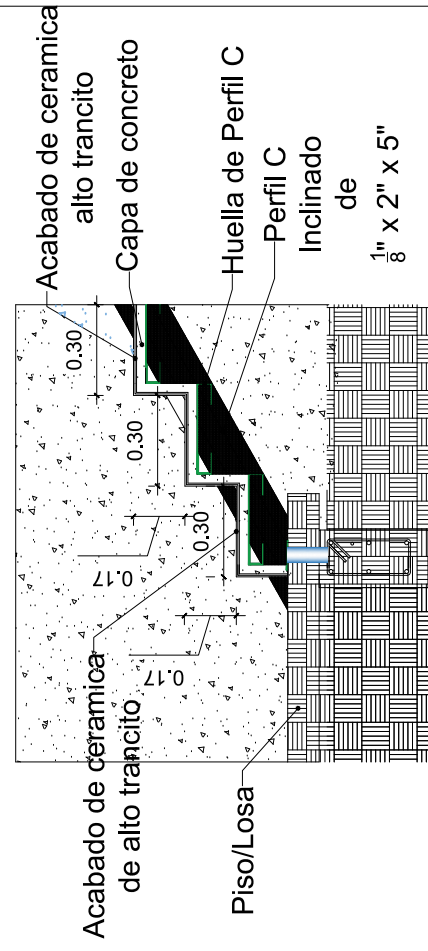
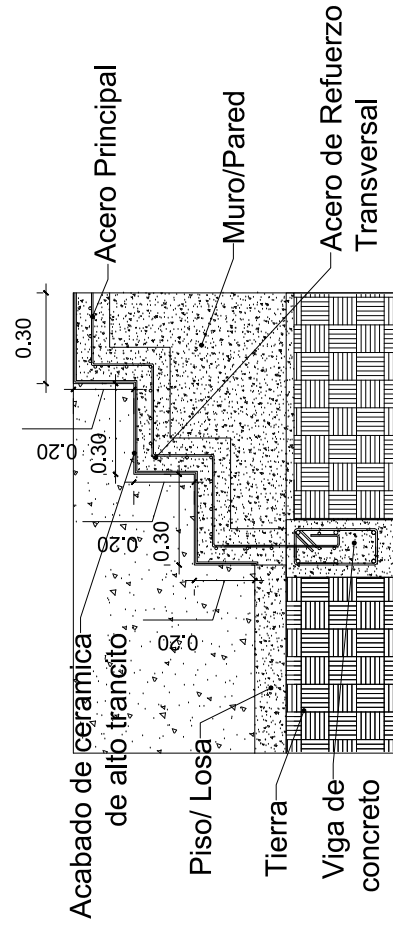
**PLANTA ARQUITECTONICA BAJA - Modulo 4**  
**ESC:.....1:120**

LOCALIZACION: B° SAN PEDRO AVENIDA AVENIDA UNIVERSITARIA BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA - MODULO 4 PROPIETARIO: BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU	FORMATO DE HOJA: DOBLE CARTA (11"X17") TRABAJO INVESTIGATIVO - GLOBAL COMMUNITY - FECONORY	DIBUJO: BR. JEFFRY JOHN SMITH REVISO: ING. EYMER SOMOZA ESCALA: INDICADA FECHA: 23 JUL 2018	HOJA N° 07 DE : 11
--	---	---	--	-----------------------------

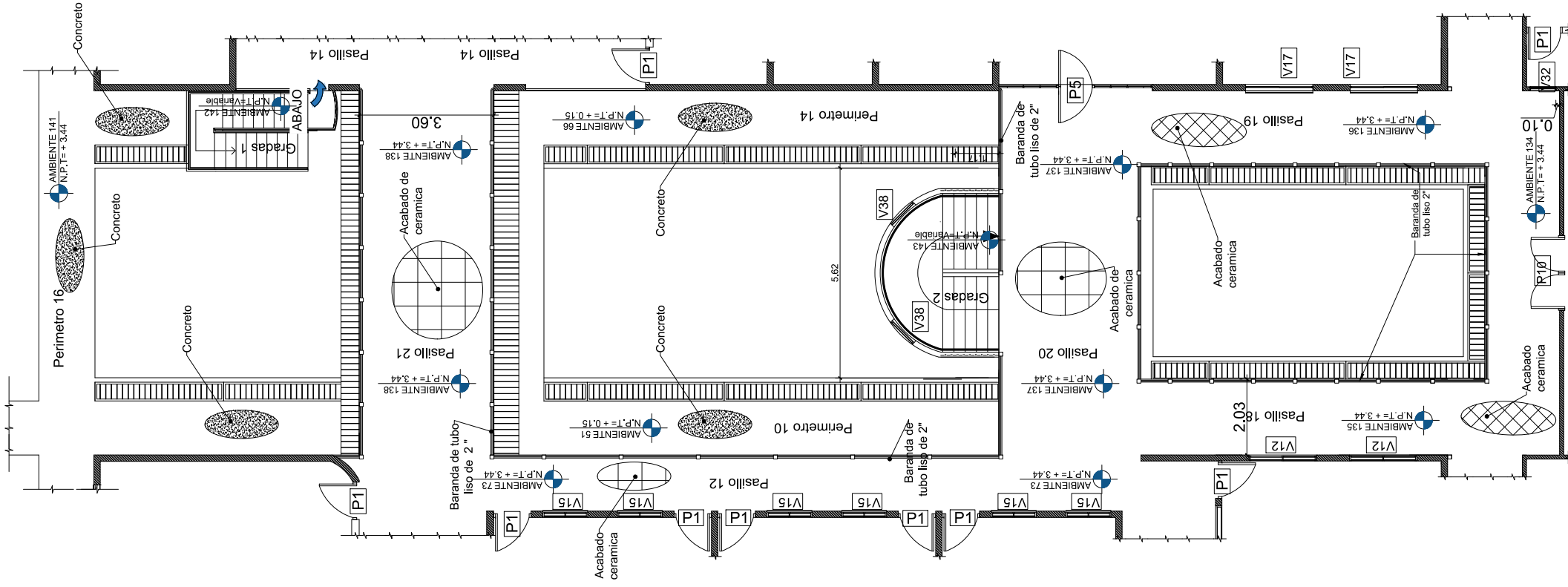


**PLANTA ARQUITECTONICA ALTA - Modulo 4**  
**ESC:.....1:130**

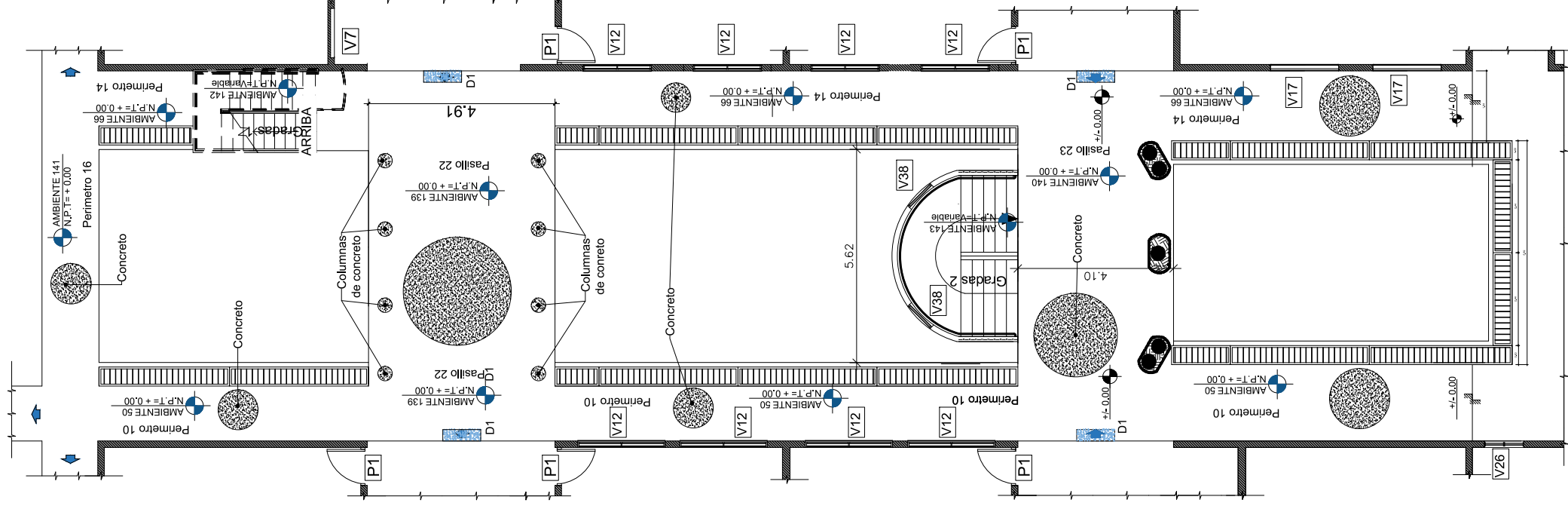
LOCALIZACION: B° SAN PEDRO AVENIDA AVENIDA UNIVERSITARIA BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA - MODULO 4		FORMATO DE HOJA: DOBLE CARTA (11"x17")		HOJA N°	08
	PROPIETARIO: BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY		DIBUJO: BR. JERRY JOHN SMITH.		DE :	11
	PROPIETARIO: BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY		REVISOR: JERRY JOHN SMITH.		FECHA: 17 / JUN / 2018	



**DETALLES DE ESCALONES**  
**DE GRADA TIPO 2**  
**ESC:.....1:25**



**DETALLES DE ESCALONES**  
**DE GRADA TIPO 1**  
**ESC:.....1:25**



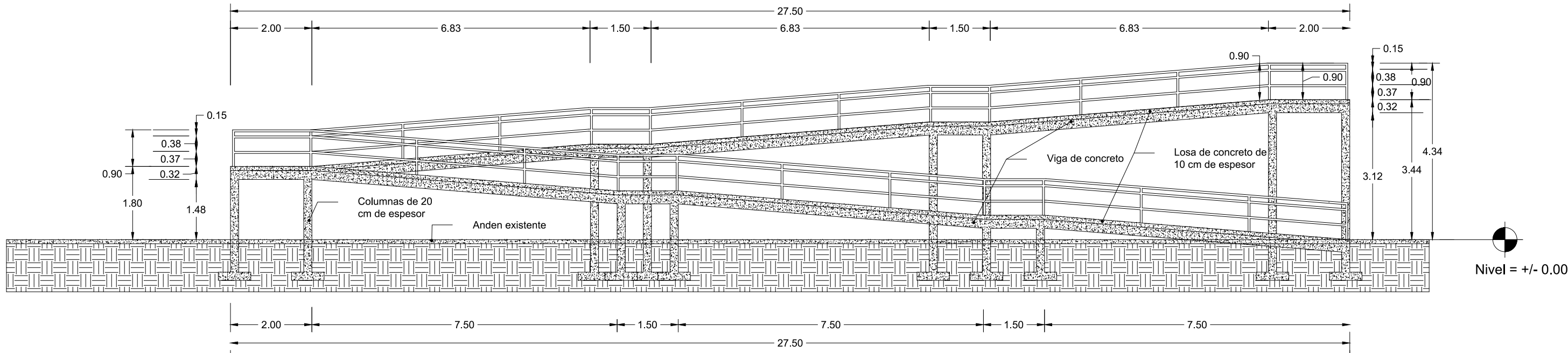
**PLANTA ARQUITECTONICA DE CONEXIONES DE  
MODULOS- PLANTA ALTA**

**ESC:..... 1:150**

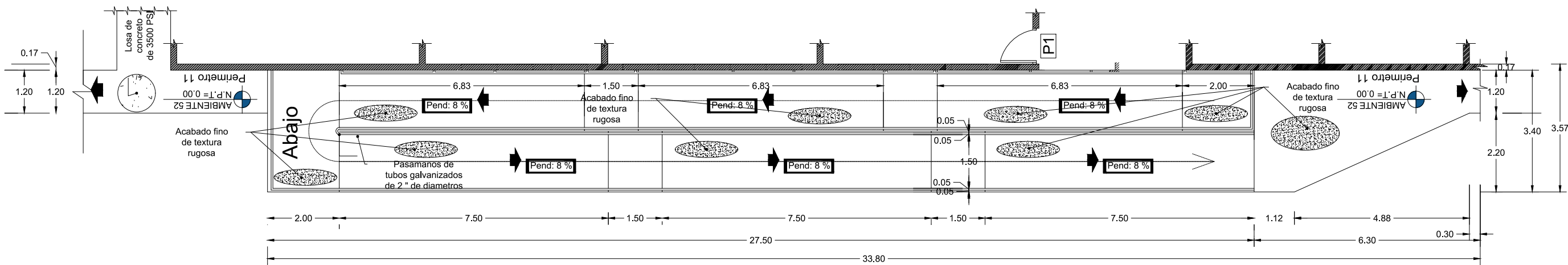
**PLANTA ARQUITECTONICA DE CONEXIONES DE**  
**MODULOS- PLANTA BAJA**  
**ESC:..... 1:150**

<b>LOCALIZACION:</b> B° SAN PEDRO AVENIDA AVENIDA UNIVERSITARIA BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.	<b>CONTENIDO:</b> PLANTA ARQUITECTONICA DE CONEXION DEL MODULO 3 Y MODULO 2  <b>PROPIETARIO:</b> BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU	<b>FORMATO DE HOJA:</b> DOBLE CARTA (11"x17")  TRABAJO INVESTIGATIVO - GLOBAL COMMUNITY - FECONORY	<b>FECHA:</b> 23 / JUL / 2016  <b>DIBUJO:</b> BR. JERRY JOHN SMITH, <b>REVISOR</b> TESSALIA R. SONDZA TESSALIA INICATA	HOJA N° 9  DE : 11
---	--	---	--	--------------------------





**ELEVACION ARQUITEXTONICA- RAMPA PROPUESTA**  
**ESC:.....1:100**

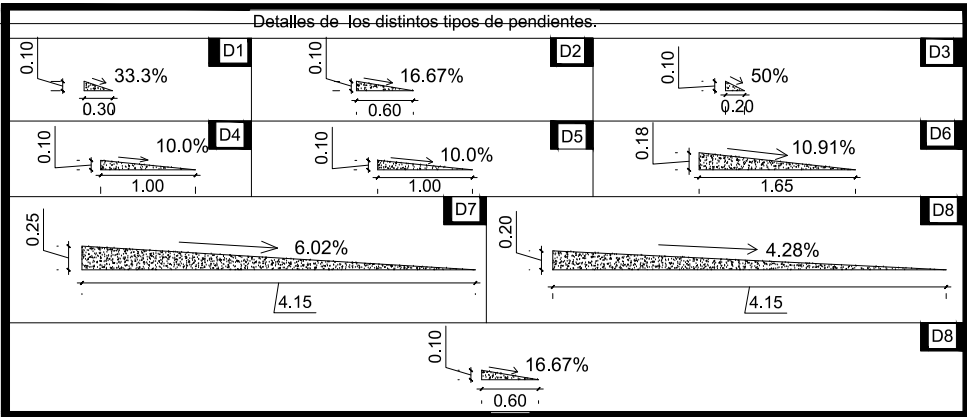


**PLANTA ARQUITECTONICA BAJA- MODULO 2**

**"DETALLES DE RAMPA"**  
**ESC:.....1:120**

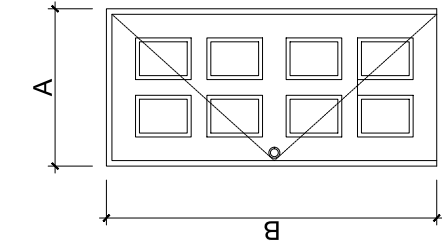


- Datos de rampa
- Lleva 8% de pendiente
  - La losa descansa sobre vigas de 20 cm x 20 cm.
  - Lleva pasamanos a 0.90 metros los superiores y a 0.75 los inferiores.
  - Los descansillos son de 1.2 metros de largo.
  - Los pasamanos del lado de la pared deberan ser incrustado a 0.05 metros separados de la pared.
  - Para los pasamanos se colocaran tubos galvanizados de 2" de diametro.
  - se tiene un ancho libre de mas de 1.5 metros de ancho.
  - La losa debera ser reforzada con varillas de  $\frac{3}{8}$ " de espesor en ambas direcciones, con un separamiento de 0.15 metros de longitud.
  - Las vigas propuestas, no fueron diseñadas, unicamente fueron consideradas del Reglamento de la construccion de Nicaragua.
  - No se diseñaron zapatas, estas unicamente fueron propuestas en base a las dimensiones minimas de la Cartilla de la Construccion.
- Datos sobre el proceso de construccion
- Se deven de extraer todas las ventanas que se encuentran sobre la pared existente.
  - Las ventanas deven de ser cerradas con mamposteria de 6" de espesor, se debera de llevar a cabo acabado y fino corriente de 1 cm de espesor.

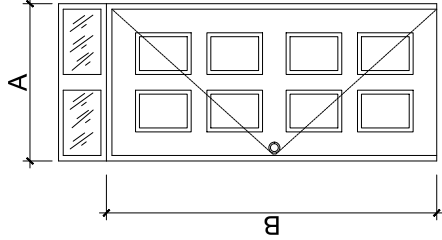


LOCALIZACION: B° SAN PEDRO AVENIDA AVENIDA UNIVERSITARIA BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.	CONTENIDO: DIMENSIONES DE RAMPA PROPUESTA  PROPIETARIO: BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU	FORMATO DE HOJA: DOBLE CARTA (11"x17")	
		TRABAJO INVESTIGATIVO	DIBUJO: BR. JEFFRY JOHN SMITH.
		- GLOBAL COMMUNITY	REVISOR ING. EYNER SOMOZA
		- FECONORY	ESCALA: INDICADA
		FECHA:	23 / JUL / 2018
		DE :	11
		HOJA N°	10

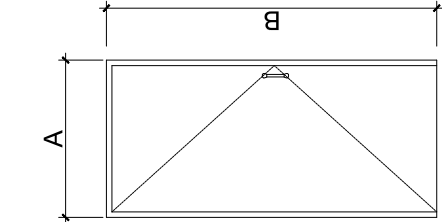
Graficos de puertas



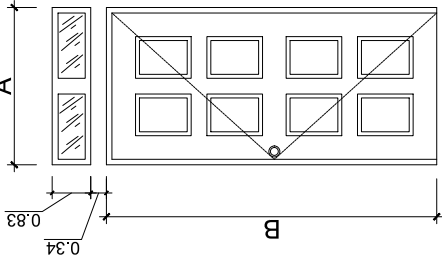
PUERTA TIPO - 1  
ESCALA 1:30



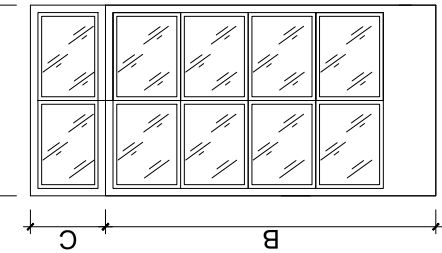
PUERTA TIPO - 2  
ESCALA 1:30



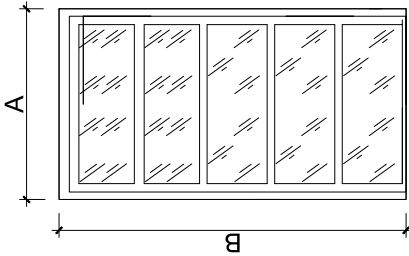
PUERTA TIPO - 3  
ESCALA 1:30



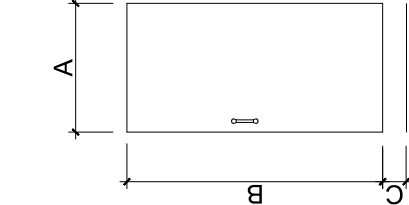
PUERTA TIPO - 4  
ESCALA 1:30



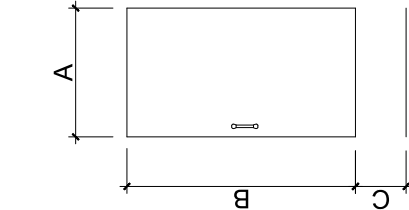
PUERTA TIPO - 9  
ESCALA 1:30



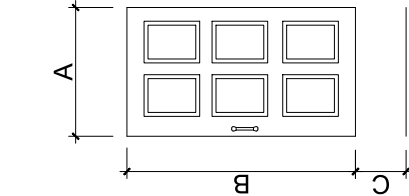
PUERTA TIPO - 5  
ESCALA 1:30



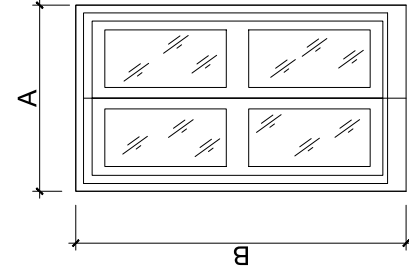
PUERTA TIPO - 6  
ESCALA 1:30



PUERTA TIPO - 7  
ESCALA 1:30

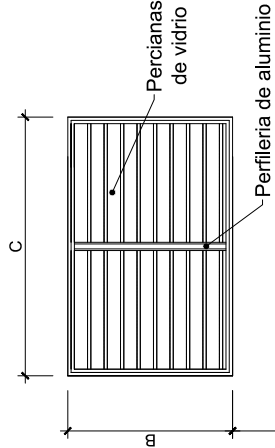


PUERTA TIPO - 8  
ESCALA 1:30

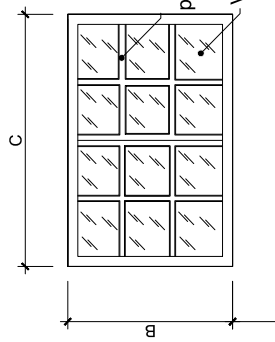


PUERTA TIPO - 10  
ESCALA 1:30

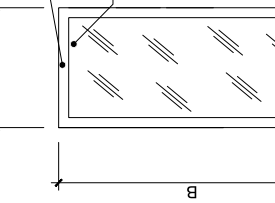
Graficos de ventanas



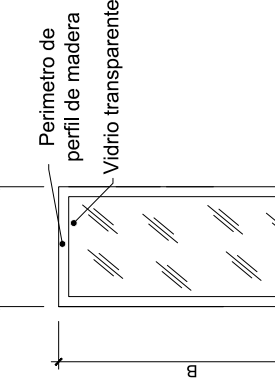
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



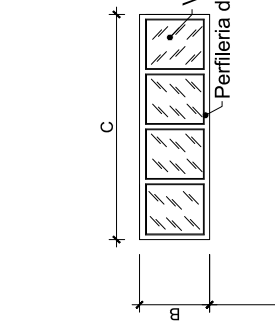
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



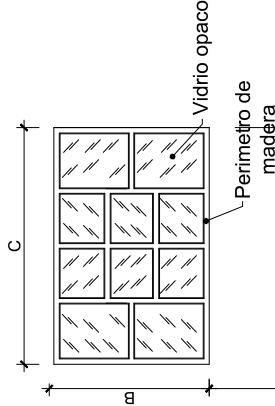
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



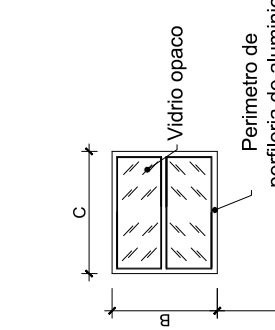
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



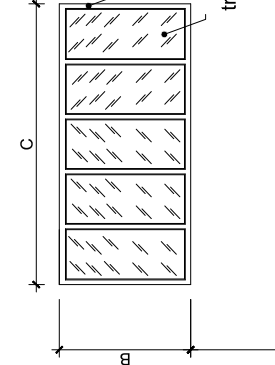
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



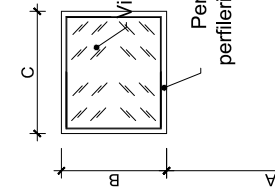
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



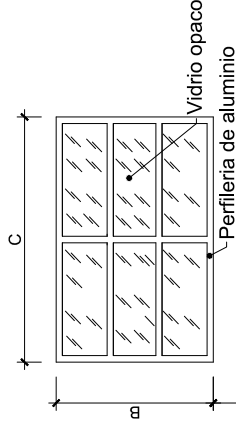
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



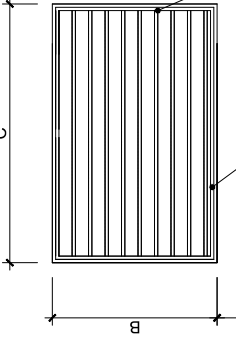
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



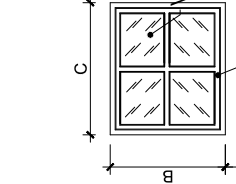
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



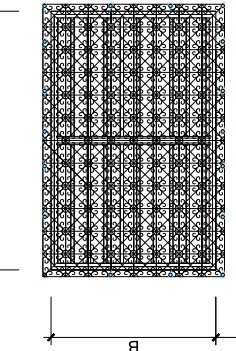
VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



VENTANA TIPO - ESPECIFICADA EN TABLA  
Escala : Sin Escala



VENTANA TIPO 1 - ESPECIFICADA EN TABLA  
ESCALA : Indicado

LOCALIZACION:	CONTENIDO:
B° SAN PEDRO AVENIDA AVENIDA UNIVERSITARIA BLUEFIELDS, R.A.C.C.S.	DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PROPIETARIO: BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU

FORMATO DE HOJA:	DOBLE CARTA (11"X17")	HOJA N°
TRABAJO INVESTIGATIVO - GLOBAL COMMUNITY - FECONORY	DIBUJÓ: BR-JEFFRY JOHN SMITH, REVISÓ: ING. EYNER SOMOZA ESCALA: INDICADA	11 DE : 11

FECHA:	23 / JUL / 2018
--------	-----------------

13.5. Anexo de tablas de detalles

Tabla 75 "Especificaciones y detalles de puertas"

Tabla de puertas																
No. Ventanas	Tipo de puertas	Dimensiones en metros			Altura de cerraduras	Banda protectora	Descripción	Cantidad Módulo Canadá	Cantidad Módulo 1	Cantidad Módulo 2		Cantidad Módulo 3		Cantidad Módulo Anexo		Total
		A	B	C						Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	
P	1	0.9	2.1	-----	1.1	No	Puerta de madera sólida, 1 hoja según el diseño; en las dimensiones incluyen mochetas	10	17	14	21	10	20	12	16	121
P	2	0.85	1.8	-----	1.1	No	Puerta de madera sólida, 1 hoja según el diseño; en las dimensiones incluyen mochetas, con tragaluces de vidrio transparente, fijas en la parte superior	6	1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7
P	3	1.1	2.15	-----	1.1	No	Puerta de acero, con tubos redondos de 1", recubrimiento de zinc liso de 1/32" de espesor, color negro.	-----	1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1
P	4	1	2.1	-----	1.1	No	Puerta de madera sólida, 1 hoja según el diseño; en las dimensiones incluyen mochetas, con tragaluces separados de la puerta, de vidrio transparente, en la parte superior.	-----	-----	-----	-----	4	-----	-----	-----	4
P	5	0.9	2.1	-----	1.1	Si	Puerta de aluminio y vidrio escarchado de una hoja	-----	-----	-----	-----	2	2	-----	-----	4
P	6	1	1.5	0.3	1.1	No	Puerta de plywood tipo tambor, de 3/16 " con recubrimiento de fibra de vidrio 1 hoja. Standard.	-----	-----	2	-----	-----	-----	2	-----	4
P	7	0.75	1.5	0.3	1.1	Si	Puerta de playwood, solidos de 1", con recubrimiento de fibra de vidrio 1 hoja standard.	-----	-----	-----	10	-----	-----	3	-----	13
P	8	1	1.5	0.3	1.1	No	puerta de madera, solidos de 1" de tablero abatible	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2	-----	2
P	9	1.27	2	0.5	1.1	Si	Puerta de aluminio y vidrio, con tragaluz fijo de vidrio escarchado	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1	-----	1
P	10	2	2.15	-----	1.1	Si	Puerta de aluminio y vidrio escarchado, de doble hoja, todo incluido.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1	1	2
Se tiene un total de 159 puertas																

Tabla 76 "Especificaciones de ventanas"

Tipo de ventana	Dimensiones en metros			Descripción	Cantidad Módulo Canadá	Cantidad Módulo 1	Cantidad Módulo 2		Cantidad Módulo 3		Cantidad Módulo Anexo		Gradas.	Total
	A	B	C				Inf.	Sup	Inf.	Sup	Inf.	Sup		
V1	0.8	1	2	Ventana con persianas, tipo celosías, de doble hoja, perímetro con perfilería de aluminio y con cerramiento de verjas metálicas.	--	26	6	--	--	--	--	--	--	32
V2	1.35	1.2	1.8	Ventana con vidrio transparente, y perímetro de madera con las dimensiones indicadas.	--	6	--	--	--	--	--	--	--	6
V3	1.35	1.2	1.5	Ventana con vidrio transparente, y perímetro de madera con las dimensiones indicadas.	--	1	--	--	--	--	--	--	--	1
V4	1.5	1.2	2	Ventana con vidrio transparente, y perímetro de madera con las dimensiones indicadas.	13	4	--	--	--	--	--	--	--	17
V5	2.1	1.2	3	Ventana con vidrio transparente, y perímetro de madera con las dimensiones indicadas.	--	--	--	--	1	--	--	--	--	1
V6	1.35	1.2	2.1	Ventana con vidrio transparente, y perímetro de madera con las dimensiones indicadas.	--	--	4	--	1	--	--	--	--	5
V7	1.35	1.2	1.3	Ventana con vidrio transparente, y perímetro de madera con las dimensiones indicadas.	--	--	--	--	2	--	--	--	--	2
V8	1.3	0.5	0.8	Ventana de perfilería de aluminio con vidrio semi-opaco.	--	1	3	--	--	--	--	--	--	4
V9	0.85	1.2	1.8	Ventanita de madera con vidrio transparente	23	--	--	--	--	--	--	--	--	23
V10	0.85	1.2	0.9	ventana de madera con vidrio transparente	5	--	--	--	--	--	--	--	--	5
V11	1.35	1.2	0.46	ventana de madera con vidrio transparente	--	1		--	--	--	--	--	--	1
V12	1.35	1.2	2.3	Ventana de perfilaría de aluminio con persianas.	--	--	4	8	--	--	--	--	--	12
V13	1.35	1.2	2.3	Ventana de perfilería de aluminio con persianas.	--	--	4	8	8	--	--	--	--	20
V14	2	0.5	1.3	Ventana de perfilería de aluminio con persianas.	--	--	--	2	--	--	--	--	--	2
V15	0.9	1.2	1.2	Ventana de perfilería de aluminio con persianas.	--	--	--	6	--	--	--	--	--	6
V16	1.5	1.2	1	Ventana de perfilería de aluminio con persianas.	--	--	--	3	--	--	--	--	--	3
V17	1	1.2	2.5	Ventana con perfilería de alumno, y vidrio oscuro.	--	--	--	--	9	13	--	--	--	22
V18	1	1.2	1.8	Aluminio color bronce y vidrio semi-opado bronce de 2 divisiones, tipo francesa de corrediza.	--	--	--	--	--	--	3	--	--	3
V19	1	1.2	0.63	Aluminio color bronce y vidrio semi-opado bronce de 2 divisiones, tipo francesa de corrediza.	--	--	--	--	--	--	2	--	--	2
V20	1	1.2	1.2	Aluminio color bronce y vidrio semi-opado bronce de 2 divisiones, tipo francesa de corrediza.	--	--	--	--	--	--	4	9	--	13
V21	1	1.2	2	Aluminio color bronce y vidrio semi-opado bronce de 2 divisiones, tipo francesa de corrediza.	--	--	--	--	--	--	2	2	--	4
V22	2.3	0.4	1.18	Aluminio color bronce y vidrio semicopado bronce de 2 divisiones, tipo francesa de corrediza.	--	--	--	--	--	--	4	--	--	4

V23	2.2	0.5	1.82	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos decisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1
V24	2.2	0.5	2.2	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos decisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1
V25	1.61	1	1.85	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos decisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	4	--	--	4
V26	1.61	1	1.03	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos decisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1
V27	1.61	1	0.87	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos divisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1
V28	0.97	1.19	1.18	Aluminio color bronce y vidrio sem-iopaco bronce de dos divisiones tipo francesa corrediza	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1
V29	1.1	1	1.46	Aluminio color bronce y vidrio semi-opaco bronce de dos divisiones tipo francesa corrediza	--	--	--	--	--	--	3	--	--	3
V30	1.1	1	1.46	Aluminio color bronce y vidrio semi-opaco bronce de dos divisiones tipo francesa corrediza	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1
V31	1	1.2	1.36	Aluminio color bronce y vidrio semi-opaco bronce de dos divisiones tipo francesa corrediza	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1
V32	2	0.5	0.69	Aluminio color bronce y vidrio semi-opaco bronce de dos divisiones tipo francesa corrediza	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1
V33	2.3	0.4	0.59	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos decisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	--	6	--	6
V34	1	1.2	2.79	Aluminio color negro y vidrio semi-opaco de dos divisiones, tipo francesa corrediza	--	--	--	--	--	5	--	4	--	9
V35	2.3	0.4	1	Aluminio bronce y vidrio escarchado bronce de dos decisiones, tipo celosía.	--	--	--	--	--	--	--	6	--	6
V36	1.2	0.4	2	Ventana de aluminio color bronce con vidrio semi-opaco de dos divisiones	--	--	--	--	1	--	--	--	--	1
V37	2.3	0.3	0.4	Aluminio con bronce, de una división tipo celosía	--	--	--	--	--	3	--	--	--	3
V38	2.08	3.35	0.62	Aluminio color bronce y vidrio tipo espejo, fijo de una hoja	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1
V39	2.62	2.81	0.62	Aluminio color bronce y vidrio tipo espejo, fijo de una hoja	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1
V40	3.52	1.91	0.62	Aluminio color bronce y vidrio tipo espejo, fijo de una hoja	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1
V41	0	2.2	1.69	Aluminio color bronce y vidrio escarchado, de 2 divisiones	--	--	--	--	--	--	--	--	2	2
Durante el análisis se percibieron 233 unidades de ventanas distribuidas en los distintos módulos en estudio														

Fuente: Elaboración propia